

Chrysopidae von Namibia

(Neuroptera, Chrysopinae)

Herbert HÖLZEL, Peter OHM und Michael STELZL

Abstract

All hitherto known records of 26 species of Chrysopidae in Namibia are discussed. Two species, *Dichochrysa bibens* sp.n. and *Dichochrysa alliumolens* sp.n. are described as new. The larvae of five species are figured and described for the first time. The distribution of eight of the recorded species includes Subsahara-Africa and, to some extent, adjacent parts of the Mediterranean and Oman; seven species have, so far, only been found in Namibia. Some of the other species occur only in Southern or Southwestern Africa.

Two new combinations are proposed: *Chrysopa tacta* NAVÁS, 1921 and *Mallada namibensis* HÖLZEL, 1990 are transferred to *Dichochrysa* YANG, 1991.

Einleitung

Aus Namibia waren durch ESSEN-PETERSEN (1928) und KIMMINS (1935) fünf Chrysopiden-Arten bekannt, bis TJEDER's (1966) umfassende Arbeit über die Chrysopidae des südlichen Afrika erschien. TJEDER sichtete kritisch alles bis dahin Bekannte und bearbeitete umfangreiches neues Material. So konnte er insgesamt 12 Arten in Namibia feststellen.

Seitdem wurden die Ergebnisse einer Exkursion des 3. International Symposium on Neuropterology nach Namibia vom 16.- 25.02.1988 durch HÖLZEL in MANSSELL & ASPÖCK (1990b) veröffentlicht. Von zwei darin für Namibia neu nachgewiesenen Chrysopiden erwies sich eine als neu für die Wissenschaft und wurde von HÖLZEL (1993) beschrieben.

Die hier vorgelegte Arbeit basiert im Wesentlichen auf den Ergebnissen der oben genannten Exkursion und denen einer im Februar 1994 durchgeführten Sammelreise von H. und U. ASPÖCK, P. OHM, H. und R. RAUSCH und M. STELZL. Während die Exkursion 1988 in südliche Landesteile bis kurz nördlich Windhoek führte, wurden 1994 Gebiete nördlich Windhoek's besucht. Insgesamt konnten jetzt 26 Chrysopiden-Arten für Namibia nachgewiesen werden, von denen hier zwei als neu für die Wissenschaft vorgestellt werden.

Material und Methoden

Material aus folgenden Sammlungen wurde untersucht: National Museum of Namibia, Entomology Center, wo auch die Typus-Exemplare der beiden neuen Arten deponiert sind (NMNA); National Collection of Insects, Pretoria (SANC), Naturhistorisches Museum, Wien (NHMW), H. & U. ASPÖCK, Wien (HUAC); H. HÖLZEL, Brückl (HHCA), P. OHM, Kiel (POCG), H. & R. RAUSCH, Scheibbs (HRRC).

Die Kartenzeichnungen wurden angefertigt nach: Abb. 2, 31, 32: TJEDER 1966; Abb. 3: VAN DER MERVE 1983; die übrigen nach einer Karte der Staatsdruckerei Pretoria.

Fundortangaben in den Verbreitungskarten nach der angegebenen Literatur und den oben genannten Sammlungen. Außerdem: Abb. 31 und 32: coll. W. ROHRICHT, Berlin; Abb. 33: Transvaal Museum, Pretoria; Abb. 34 und 36: US National Museum, Washington.

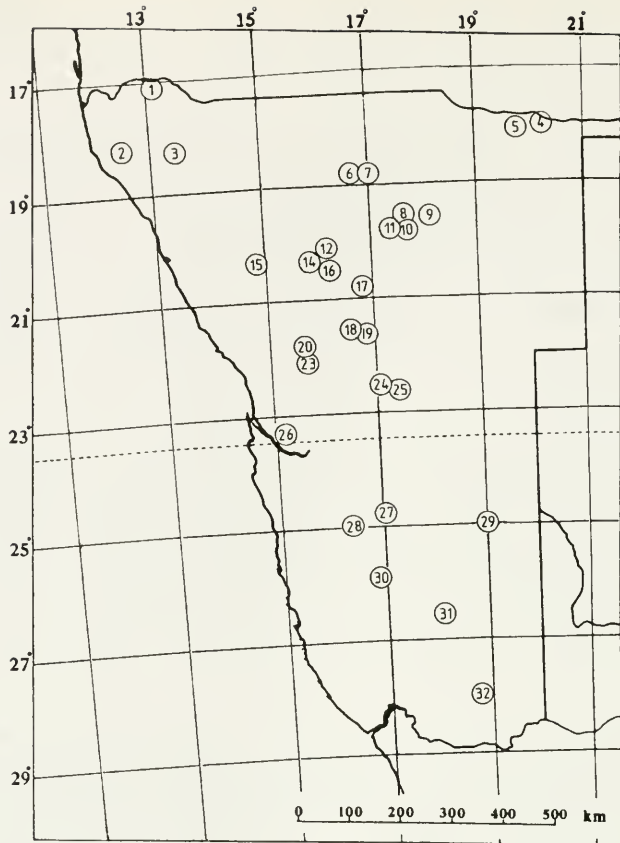


Abb. 1: Fundorte in Namibia 1988 und 1994.

Vegetationstypen in Namibia

Die von den Autoren 1988 und 1994 hauptsächlich besammelten Gebiete lassen sich ihrem Landschafts- und Vegetationscharakter nach wie folgt charakterisieren (nach VAN DER MERVE 1983, siehe Abb.3):

1. Namib (Vegetationstyp II)

Subtropische Nebelwüste mit Galeriewäldern entlang des ausgetrockneten Kuiseb; *Acacia albida*, *Acacia erioloba*, *Tamarix usneoides* und *Salvadora persica* bilden den Baumbestand. Im Dünenbereich sind vereinzelt Horste von *Eragrostis spinosa* zu finden (WALTER 1984). Die Niederschlagsmenge beträgt < 50 mm pro Jahr. Die Feuchtigkeit stammt hauptsächlich aus küstennahen Nebelbildungen. Die Höhenzonierung des Gebietes reicht von 0 bis 500 m Seehöhe.

2. Zentrales Hochland (Vegetationstypen V, VIII, IX, X)

Unter diesem Begriff werden Savannen unterschiedlicher Ausprägung (Mopane-, Dornbusch-, Baumsavanne mit meist bodenbedeckender Grasschicht) und halbwüstenartige Vegetationstypen zusammengefaßt. Typische Baumarten sind *Ziziphus mucronata*, *Boscia* sp., *Acacia erioloba* und *Acacia karroo*. Der Untergrund ist zumeist felsig, die Vegetation läßt extensive Schaf- und Rinderzucht zu. Die Niederschläge reichen von 100-350 mm pro Jahr. Die Höhenzonierung liegt zwischen 500 und 2000 m Seehöhe (überwiegend über 1500 m).

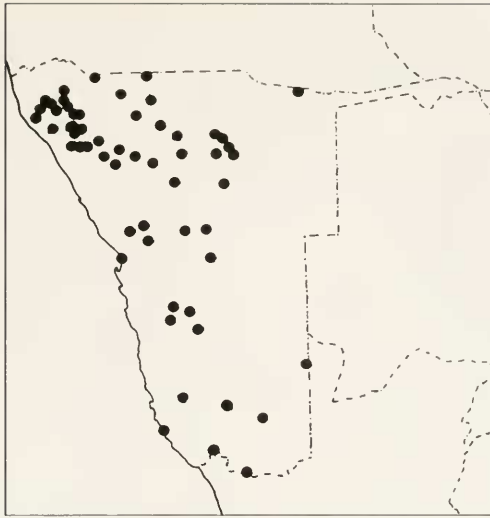


Abb. 2: Fundorte nach TJEDER 1966.

3. Dreieck Grootfontein – Otjiwarongo – Etosha (Vegetationstyp VII)

In Folge hoher Niederschläge (400-700 mm/Jahr) ist das Gebiet durch eine üppige Kraut- und Grasschicht mit dichter Strauch- und Baumschicht charakterisiert. Charakteristische Baumarten sind verschiedene *Ficus* sp., *Cyphostemma* sp., *Combretum* sp. und *Ziziphus mucronata*.

In den Tälern überwiegt intensiver Maisanbau und Rinderzucht, während die felsigen Berghänge ihren ursprünglichen Vegetationszustand erhalten haben. Die Höhenzonierung liegt zwischen 1500 und 2000 m Seehöhe.

4. Gebiet am Okavango um Rundu (Vegetationstyp XII)

Stark derangierter Sekundärwald und Baumsavanne meist in Form von extensiver Ackerwirtschaft (Brandrodung) genutzt; gerodete Flächen werden nach einmaligem Anbau meist als Weideflächen für Rinder und Ziegen weiter verwendet; stark ausgelaugte Sandböden mit spärlicher Bodenvegetation und lockeren Buschgruppen; ältere Bäume sind selten. Typische Baumarten: *Ficus* sp., *Diospyros mespiliformis* und *Combretum* sp. Die Höhenzonierung liegt zwischen 100 und 1500 m Seehöhe, die Niederschläge liegen zwischen 500 und 600 mm im Jahr.

Liste der Fundorte

Die Fundorte der Exkursionen von 1988 und 1994 sind Abb. 1 zu entnehmen. Ältere Funde sind in den Verbreitungskarten in TJEDER 1966 lokalisiert, zusammengefaßt in Abb. 2.

- 1) Distr. Kaokoland 1, Otjinhungwa am Kunene River (VI).
- 2) Distr. Kaokoland 1, Orupembe am Khumib River, ca. 18.10 S-12.35 E (VI).
- 3) Distr. Kaokoland 1, Omungunda, 18.16 S-13.28 E (VI).
- 4) Distr. Kavango 1, 15-20 km E Rundu, 17.56 S-19.55 E, 1100 m, 13.02.94. Lockerer Wald mit großen Bäumen und spärlichem Unterwuchs, gestreift und am Licht (XIII).
- 5) Distr. Kavango 1, 20 km SW Rundu, 18.03 S-19.38 E, 1100 m, 12. u. 14.02.94, lockerer Wald, z. T. große Bäume, etwas reicherer Unterwuchs, gestreift und am Licht (XIII).
- 6) Distr. Tsumeb, Umgeb. Mokuti, 18.48 S-17.10 E, 1050 m, 16. 02. 94 (XIII).
- 7) Distr. Tsumeb, Namutoni, 18.48 S-16.56 E (XIII).
- 8) Distr. Grootfontein, Tigerschlucht NE Kombat, 19.27 S-17.38 E, 1600-1700 m, 9.-11. u. 15.02.94, Talsole Gras, Kraut und Gebüsch, Hänge beiderseits mit üppiger Strauch- und Baum-Vegetation, gestreift und am Licht (VIII).

- 9) Grootfontein, in der Stadt, 19.34 S-18.06 E, 1500 m (VIII).
- 10) Distr. Grootfontein, Kupferberg-Farm, 25 km E Otavi, 19.39 S-17.34 E, 1600-1700 m, Gras, Kraut, Gebüsch am Fuße eines Felshanges, 08. 02. 94 am Licht, 09. 02. 94 gestreift (VIII).
- 11) Distr. Grootfontein, Achalm-Farm, 9 km SW Otavi, 19.43 S-17.20 E, 1500 m, 20.02.94. Dicht bewaldeter Berghang, am Licht (VIII).
- 12) Distr. Outjo, Outjo Restcamp, 20.07 S-16.10 E, 1300 m, 08. 02. 94, am Licht (VI).
- 13) Distr. Outjo, Hügel SW Outjo Camp, 20.08 S-16.10 E, 1300-1400 m, 07.02.94, Buschwald, Strauch- und Krautschicht gestreift, Lichtfang (VI).
- 14) Distr. Outjo, 53 km WSW Outjo, 20.12 S-15.41 E, 1300-1400 m, 19.02.94; trockener, felsiger Bergsattel im Mopane-Buschwald; Lichtfang (VI).
- 15) Distr. Damaraland, Khorixas, Khorixas Camp, 20.21 S-14.57 E, 1000 m, 06.02.94. Sandiges Trockental in Felslandschaft mit wenig Vegetation, Lichtfang (VI).
- 16) Distr. Outjo, Bergplass-Farm SSE Outjo, 20.22 S-16.15 E, 19.02.94, div. Bäume im Garten (VI / VIII).
- 17) Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch S Otjiwarongo, 20.45 S-16.47 E, 1600 m. Weideflächen mit einzelnen Akazien und Gebüsch; 18. 02. 94 am Licht, 19.02.94 gestreift (VI / VIII).
- 18) Distr. Okahandja, Farm Haasenhof, Jägerhöhe, 21.33 S-16.29 E, 1500-1600 m; felsige Höhe mit Buschbewuchs, 23.02.94, Lichtfang; 24.02.94, gestreift (VIII).
- 19) Distr. Okahandja, Farm Haasenhof, 21.43 S-16.27 E, 1400 m, 24. 02. 94, Riviere mit alten Akazien und Gebüsch, gestreift und Lichtfang (VIII).
- 20) Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Ranch, 21.47 S-15.39 E, 1100-1200 m, 22.02.88 und 04/05.02. u. 22./23.02.94, sandiges Tal zwischen Granithängen, Gras, Kräuter und Gebüsch. Gestreift und am Licht (V).
- 21) Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Ranch, 21.47 S-15.38 E, 1000-1100 m, 05.02.94, Sträucher um einen Stausee (V).
- 22) Distr. Karibib, SW Ameib-Ranch, 21.54 S-15.32 E, 23.02.94, 1100 m, sandige Riviere mit großen, alten Bäumen und Gebüsch (V).
- 23) Distr. Karibib, Umg. Usakos, 22.00 S-15.35 E, 800 m, 21.02.88, trockener, felsiger Hang, am Licht (V).
- 24) Distr. Windhoek, 10 km N Windhoek, 22.32 S-17.06 E, 1400 m, 23.02.88, Galeriewald und Grasflächen, am Licht (IX).
- 25) Distr. Windhoek, 20 km E Windhoek, Kapps Farm, 22.33 S-17.16 E, 1800-1900 m, 03.02.94. Gestreift im Garten an *Melia azederach* und *Schinus molle*; Lichtfang in buschreicher Weide (IX).
- 26) Distr. Swakopmund, Namib Naukluft Park, Homeb (Kuiseb River), 23.35 S-15.03 E, 350-400 m, 18.-20.02.88, Galeriewald, am Licht, und: Gobabeb (II).
- 27) Distr. Maltahöhe, Maltahöhe, 24.50 S-16.58 E, 1250 m, 16. 02. 88 am Licht. 17. 02. 88, spärlich bewachsener Felshang, gestreift (X).
- 28) Distr. Maltahöhe, Zavis Farm, 24.58 S-16.22 E (X).
- 29) Distr. Mariental, Umg. Gochas, 16.02.88, ca. 25.00 S-19.00 E, *Prosopis*-Hecken. Auob-Tal SE Gochas, 25.29 S-19.10 E, 16.02.88 (XII).
- 30) Distr. Bethanien, Helmerighausen, 25.53 S-16.49 E, 1250 m, 17.02.88, Galeriewald und Felshänge, am Licht (X).
- 31) Distr. Keetmanshoop, Keetmanshoop, 26.36 S-18.08 E, 24.02.88, 920 m, felsiger Hang mit Gebüsch, am Licht (X).
- 32) Distr. Karasburg, 10 km W Karasburg, Farm Satco, 27.55 S-18.42 E, 900 m, 25.02.88, Trockental des Satco River, spärliche Akazien und Gebüsch, am Licht (X).

Nachweise und Beschreibung der Arten

Tribus Belonopterygini

Italochrysa okavangoensis TJEDER

Italochrysa okavangoensis TJEDER, 1966: 308 (OB).

Nachweis: Kapako W Rundu, 29.09.53, 1♂ (TJEDER 1966, Fig. 1087).
Bisher ist nur das Typus-Exemplar bekannt. (Abb. 29).

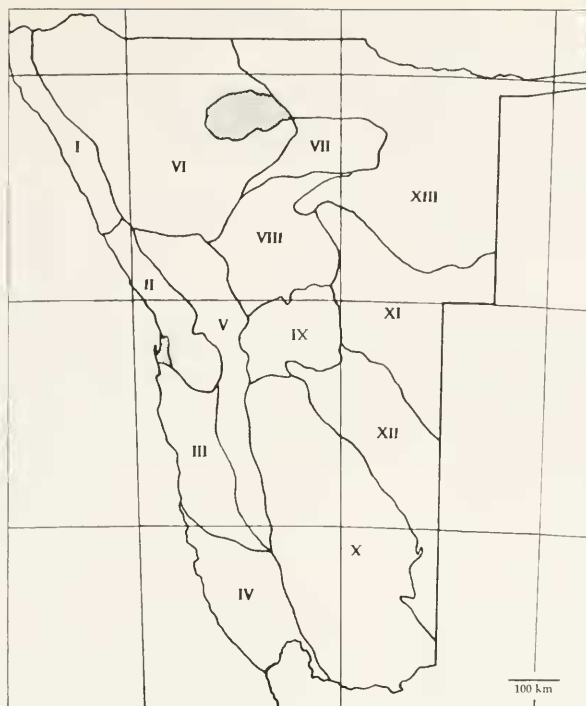


Abb. 3: Vegetationskarte Namibias (nach VAN DER MERVE 1983). I: Nördliche Namib Wüste; II: Zentrale Namib Wüste; III: Südliche Namib Wüste; IV: Wüste und Sukkulenten-Steppe; V: Halbwüste mit Übergang zur Savanne; VI: Mopane-Savanne; VII: Berg-Savanne; VIII: Dornbusch-Savanne; IX: Hochland-Savanne; X: Zwergstrauch-Savanne; XI: Kameldorn-Savanne; XII: Baum- und Strauch-Savanne; XIII: Waldsavanne und Waldland; Grau: Salzwüsten mit Zwergsträuchern in Etosha-Pfanne und um Walvis Bay.

Italochrysa turneri (KIMMINS)

Nothochrysa turneri KIMMINS, 1948: 238 (OB).

Italochrysa turneri (KIMMINS): TJEJER 1966 (Beschr, Vb, Abb); HÖLZEL 1990b (Vb).

Nachweis: Hoarusib, Otshu / Kaokoveld, 03.26, 1♀. Damaraland: Paresis Mts., 1921, 1♂; Brandberg, 14.10.52, 1♀. Aus/Namaqualand, 1921, 1♀. (TJEJER 1966, fig. 1087).

Distr. Kaokoland 1, 4 km E Omungunda, 03.05.91, 3 ex., leg. HOELM (SANC); Distr. Karibib: Erongo Mts., Ameib-Ranch, 22.02.88, 1♀; Usakos, 21.02.88 (HÖLZEL 1990); 10 km N Windhoek, 23.02.88, 1♀; Namib Naukluft Park, Homeb, 19/20.02.88, 1♀; Helmerighausen, 17.02.88, 1♂, 2♀♀; Keetmanshoop, 24.02.88, 1♂, 1♀.

Nur gefunden in trockenen Regionen.

Nur aus Namibia bekannt. (Abb. 29).

Italochrysa vansoni TJEJER

Italochrysa vansoni TJEJER, 1966: 282 (OB); HÖLZEL 1990b (Vb).

Nachweis: Usakos, 21.02.88 (HÖLZEL 1990); Namib Naukluft Park, Homeb, 19.02.88, 2♂♂, 3♀♀; Distr. Maltahöhe, Zavis Farm, 1 ex. (SANC).

Die bekannten Fundplätze sind sehr trocken (Galeriewald und steiniger Hang). Bisher aus Namibia nicht bekannt.

Im südlichen Afrika, außer in Namibia, in Northern Cape, Natal und Transvaal (Abb. 33).

Italochrysa serrata TJEDER

Italochrysa serrata TJEDER, 1966: 296 (OB).

Nachweis: Grootfontein/Damaraland, 27.12.50, 1♂ (TJEDER 1966, fig. 981)

Distr. Grootfontein, Tigerschlucht, 09.02.94 und 11.02.94, je 1♀.

In relativ feuchtem Biotop mit Gebüsch und Grasflächen.

Nur in Namibia, im Dreieck Grootfontein – Otjiwarongo – Etosha (Abb. 29).

Italochrysa sp. ?

Nachweis: Distr. Grootfontein, Tigerschlucht, 09.02.94, 1♀; Kupferberg-Farm, 08.02.94, 1♀.

Die Art kann derzeit nicht mit Sicherheit identifiziert werden. Sie zeigt oberflächlich große Ähnlichkeit zu *Italochrysa impar* NAVÁS, 1910, die bisher aus dem östlichen und südöstlichen Afrika nachgewiesen ist. Deutliche Unterschiede finden sich in den Strukturen der weiblichen Genitalregion, die vermutlich nicht im Bereich der infraspezifischen Variation liegen. Bis zum Auffinden des zugehörigen Männchens wird von einer Neubeschreibung abgesehen.

Turnerochrysa mirifica KIMMINS

Turnerochrysa mirifica KIMMINS, 1935: 577 (OB); TJEDER 1966 (Beschr, Abb).

Nachweis: Aus / Namaqualand, 08.-30.11.29, 1♂ (TJEDER 1966, fig. 1177).

Nur das Typus-Exemplar ist bekannt (Abb. 29).

Tribus Chrysopini

Ceratochrysa antica (WALKER)

Chrysopa antica WALKER, 1853: 270 (OB).

Ceratochrysa antica (WALKER): BARNARD & BROOKS 1984 (Beschr, Abb, Larve, Vb); BROOKS & BARNARD 1990 (Syn); HÖLZEL 1990b (Vb); HÖLZEL & DUELLI 1990 (Vb); HÖLZEL & OHM 1991a (Vb); 1991 b (Vb); 1992 (Vb); HÖLZEL & MONSERRAT 1992 (Vb); HÖLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb); HÖLZEL & DUELLI 1994 (Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1, 15-20 km E Rundu, 13.02.94, 1♂; 20 km SW Rundu, 14.02.94, 1♂; Distr. Outjo, Bergplass-Farm, 19.02.94, 1♀; Distr. Okohandja, Haasenhof-Farm, 24.02.94, gestreift, 2♂♂, 2♀♀.

Die Art wurde meist in lichtem, nicht zu trockenem Laubholz beobachtet. Als Nützling in *Citrus*-Pflanzungen in Angola, Maniok-Pflanzungen (*Manihot esculenta*) in Nigeria (BARNARD & BROOKS 1984) und in Baumwollkulturen (*Gossypium* sp.) in verschiedenen westafrikanischen Ländern (unveröffentlicht).

C. antica wurde mittlerweile in vielen Teilen Subsahara-Afrikas nachgewiesen. Neu für Namibia. Verbr. - Karten Fig. 5 bei BARNARD & BROOKS 1984, Abb. 13 bei HÖLZEL, OHM & STELZL 1994. - Außerdem auf Réunion (HÖLZEL & OHM 1991b), den Komoren, in Togo und Burkina Faso (unveröffentlicht).

Apertochrysa eurydera (NAVÁS)

Chrysopa eurydera NAVÁS, 1910: 43 (OB).

Chrysopa madegassa NAVÁS, 1923: 69 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Chrysopa icterica ESBEN-PETERSEN, 1927: 450 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Chrysopa crassinervis ESBEN-PETERSEN, 1927: 452 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Apertochrysa sp.: HÖLZEL & DUELLI 1990 (Vb); HÖLZEL & OHM 1991a (Vb).

Apertochrysa eurydera (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1991 b (Vb); 1992 (Vb); HÖLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb); OHM & HÖLZEL 1995 (Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 12.02.94, 1♂; Distr. Grootfontein, Tigerschlucht, 15.02.94, 1♀.

Die Art wird in mäßig feuchtem Gebüsch und Baumgruppen gefunden.

In Subsahara-Afrika sehr weit verbreitet: Von Südafrika bis Senegal im Westen, die Madagassis und Somalia im Osten. Bisher aus Namibia nicht bekannt. (Verbr.-Karte HÖLZEL & OHM 1992, Abb. 3). Außerdem Côte d'Ivoire (unveröffentlicht).

Mallada desjardinsi (NAVÁS)

Chrysopa desjardinsi NAVÁS, 1911: 267 (OB).

Chrysopa boninensis OKAMOTO, 1914: 62 (OB).

Chrysopa serrandi NAVÁS, 1923: 70 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Chrysopa rutila ESBEN-PETERSEN, 1927: 453 (OB); TJEJEDER 1966 (Syn).

Chrysopa flavostigma ESBEN-PETERSEN, 1927: 451 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Chrysopa inclinata NAVÁS, 1934: 58 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Syn).

Mallada scolius NAVÁS, 1928: 86 (OB); HÖLZEL & OHM 1991a (Syn).

Chrysopa (Anisochrysa) boninensis OKAMOTO: TJEJEDER 1966 (Beschr, Syn, Vb).

Anisochrysa boninensis (OKAMOTO): OHM & HÖLZEL 1982 (Ök, Vb).

Mallada boninensis (OKAMOTO): HÖLZEL 1990a (Vb); 1990b (Vb); HÖLZEL & DUELLI 1990 (Vb); HÖLZEL & OHM 1990 (Ök, Vb); 1991a (Syn, Vb); 1991b (Vb).

Mallada desjardinsi (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1992 (Syn, Vb); HÖLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb); HÖLZEL & DUELLI 1994 (Vb); OHM & HÖLZEL 1995 (Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1, 15-20 km E Rundu, 13.02.94, 1♀; Distr. Grootfontein, Tigerschlucht, 09.02.94, 1♀.

In mäßig feuchtem Gebüsch, gelegentlich in Kulturfeldern (Mais und Baumwolle, *Zea mais* und *Gossypium* sp.) in größerer Individuenzahl, fehlt in sehr trockenen Regionen.

Die Art hat ein sehr großes Verbreitungsgebiet von den Bonin-Inseln im Pazifik bis zu den Kapverden im Atlantik. (Verbreitung weltweit vgl. TJEJEDER 1966, Abb. 1446. – Verbreitung in Afrika siehe HÖLZEL, OHM & STELZL 1994, Abb. 14. Außerdem auf allen Maskarene-Inseln und den Komoren (OHM & HÖLZEL 1995) sowie in Togo, Kamerun, Côte d'Ivoire, Burkina Faso und Tschad (in Baumwollfeldern, unveröffentlicht). Bisher in Namibia nicht nachgewiesen.

Dichochrysa tacta (NAVÁS) comb.n.

Chrysopa tacta NAVÁS, 1921: 71 (OB).

Chrysopa hörcheri ESBEN-PETERSEN, 1928: 220 (OB); TJEJEDER 1966 (Syn).

Chrysopa (Anisochrysa) tacta NAVÁS: TJEJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb).

Mallada tactus (NAVÁS): HÖLZEL 1990 b (Vb).

Nachweis: Kaokoveld: Kamanyab, 24.04.60, 1♂; 35 miles S Anabib, 11.06.51, 1♂; Anabib, 12. u. 13.06.51, 4♀♀; Omutati, 05.06.51, 1♀. Namaqualand: Vioolsdrif, Orange River, 06.-10.08.61, 1♀; Bullsport, 1949, 1♀; Gt. Karas Mts., 11.36, 3♀♀; Maltahöhe, 1♀. (TJEJEDER 1966, fig. 1496).

Distr. Kaokoland 1, 4 km E Omungunda, 03.05.91, 1 ex., leg. HOLM (SANC); 12 km SE Orumpembe am Khumib River, 22.04.91, 1 ex., leg. HOLM (SANC); Distr. Outjo, Bergsattel WSW Outjo, 19.02.94, 1♂; Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Ranch, 22.02.88, 1♀, 04.02.94, 3♂♂, 2♀♀, 22.02.94, 5♂♂, 8♀♀; Usakos, 21.02.88, 1♀. 10 km N Windhoek, 23.02.88, 1♂; 20 km E Windhoek, Kapps Farm, 03.02.94, am Licht, 1♀; Distr. Swakopmund, Gobabeb, 13 ex. (SANC); Maltahöhe, Hutup-Tal, 16.02.88, 3♂♂, 3♀♀; Helmerighausen, 17.02.88, 7♂♂, 10♀♀; Keetmanshoop, 24.02.88, 2♂♂, 3♀♀.

Die Art wird nur in Trockengebieten angetroffen; sie lebt in niedrigem Gebüsch und in Grashorsten.

Beschränkt auf das südwestliche Afrika: Außer Namibia in der Kap-Provinz ostwärts bis Steynsburg (Abb. 31).

Ei und Larve: Die Eiablage von *D. tacta* erfolgt gebündelt, wobei ein Bündel zwischen 3 und 5 Eier umfaßt. Die Basis der Eistiele ist dabei noch getrennt. Durch starke Verdrehung der Eistiele wird der Eindruck erweckt, als ob ein einziger Eistiel das Bündel tragen würde. Die Länge des Eistieles beträgt 8 mm, die der Eier knapp unter 1 mm. Die Grundfarbe der Eier ist weiß.

Larve (L 3) (Abb. 23) mit körperbedeckender Decke, stark ausgeprägte laterale Tuberkel mit sehr dichter und langer Beborstung (max. 9 mm), relativ gedrungener Körperbau (Verhältnis Kopfkapsel-

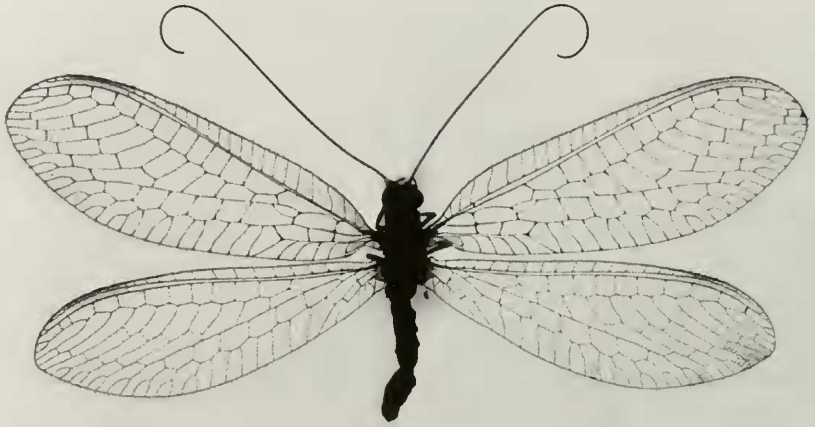


Abb. 4: *Dichochrysa bibens* sp.n. Paratype ♀.

länge: Gesamtlänge = 1:7), Kopfform dreieckig.

Die Kopfzeichnung besteht aus 6 Elementen: Zwei parallel nach von median nach lateral verlaufende dunkle Linien beginnend in Augenhöhe bis zur Frons reichend, median in der Hinterhauptsregion beginnende Linien, die geschwungen bis zur Antennenbasis führen und zwei kurze nach außen gebogene Linien, die die Ozellen umschließen.

Grundfärbung der ausgewachsenen Larve: Cremefarben mit mittelbraunen Flecken.

Abmessungen: Gesamtlänge: 3.5 mm; Kopfkapsel Länge: 0.5 mm; Kopfkapsel Breite: 0.6 mm; Mandibel Länge: 0.63 mm; Antennen Länge: 0.78 mm.

Dichochrysa namibensis (HÖLZEL) comb.n.

Mallada sp.n.: HÖLZEL 1990 b (Vb).

Mallada namibensis HÖLZEL, 1993: 72 (OB).

Nachweis: Namib Naukluft Park, Homeb, 19.-20.02.88, 4♂♂, 7♀♀ (HÖLZEL 1993)

Nur aus dem Galeriewald bei Homeb bekannt (Abb. 30).

Dichochrysa nicolaina (NAVÁS)

Chrysopa nicolaina NAVÁS, 1929: 361 (OB).

Chrysopa burgeonina NAVÁS, 1936: 351 (OB); HÖLZEL & OHM 1991a (Syn).

Chrysopa (Anisochrysa) burgeonina NAVÁS: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb, Larve).

Anisochrysa nicolaina (NAVÁS): OHM & HÖLZEL 1982 (Ök,Vb).

Mallada nicolainus (NAVÁS): HÖLZEL 1990a (Vb); 1990b (Vb); HÖLZEL & OHM 1990 (Ök,Vb); HÖLZEL & DUELLI 1990

(Vb); HÖLZEL & OHM 1991a (Syn, Vb); 1992 (Vb); OHM & HÖLZEL 1992 (Vb); HÖLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb).

Dichochrysa nicolaina (NAVÁS): HÖLZEL 1995 (Nom,Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 14.02.94, 1♂, 1♀; Distr. Tsumeb, Namutoni, 23.09.86, 1 ex (SANC);

Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 09.02.94, 1♀, 15.02.94, 1♂, 2♀♀; Kupferberg-Farm, am Licht, 08.02.94 1♂, 1♀.

Distr. Outjo, Bergplass-Farm, 19.02.94, 1♂, 6♀♀; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm, Jägerhöhe, 24.02.94, 2♀♀; 10 km N Windhoek, 23.02.88, 1♂.

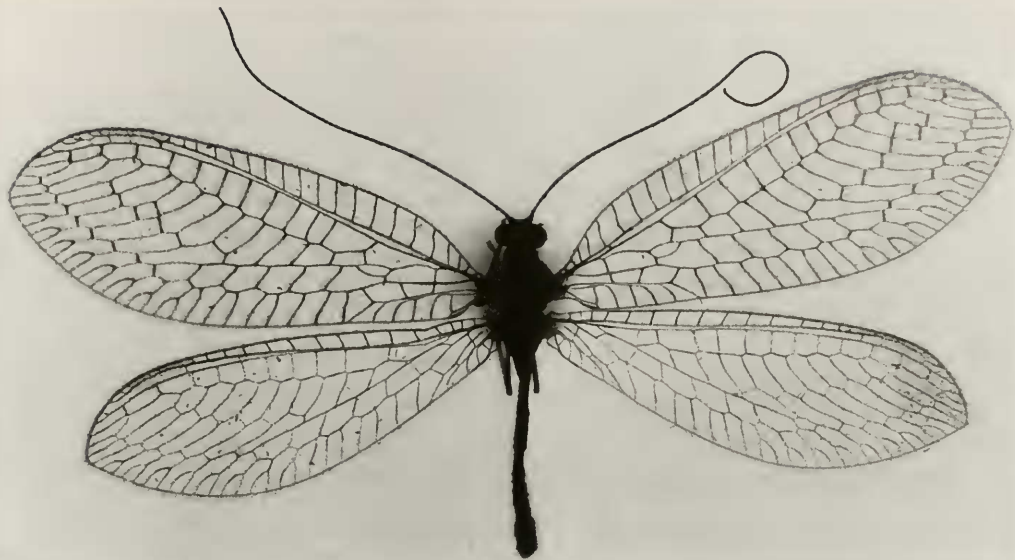


Abb. 5: *Dichochrysa alliumoleus* sp.n. Paratype ♀.

An Bäumen und Gebüsch in feuchteren Lagen, häufig in größerer Individuenanzahl in Obstgehölzen (vor allem Mango, *Mangifera indica*).

In ganz Subsahara-Afrika, von Südafrika bis zu den Kapverden im Westen, dem Sudan und Somalia im Osten, sowie in Oman (Verbr.-Karte HOLZEL & OHM 1991, Abb. 28; in Senegal: HOLZEL, OHM & STELZL 1994, Abb. 15). Bisher aus Namibia nicht bekannt.

Dichochrysa bibens sp.n.

Abb. 4, 6-14

Holotypus: Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 09.-11.02.94, am Licht und im Gebüsch gestreift, 1♂ (NMNA), 15♂♂, 124♀♀ (Paratypen); weitere Paratypen: Distr. Tsumeb, Umg. Namutoni, 16.02.94, 1♂, 1♀; Kupferberg-Farm 08.-09.02.94, 8♂, 26♀♀; Achalm-Farm, 20.02.94, 6♂♂, 22♀♀ (NMNA, SANC, NHMW, HUAC, HRRC, POCG, HHCA).

Größe: Länge der Vorderflügel (♂) 10-12 mm, (♀) 12-13.5 mm, Hinterflügel (♂) 9-11 mm, (♀) 11-12 mm.

Körperfarbe grün mit gelber Medianfascia. Kopf: Gesicht gelb mit roten Flecken an den Genae und entlang der Frontalnaht; Vertex grün. Palpen schwarz gefleckt, Endglieder meist zur Gänze schwarz. Fühler kürzer als Vorderflügel, Flagellum hellbraun mit hellbraunen Setae; Scapus lateral rot gesäumt.

Thorax grün mit kurzer, heller Behaarung. Beine: Femora und Tibiae grün, Tarsus hellbraun; Tarsalklauen basal hakig dilatiert. Behaarung weißlich (Femora) oder bräunlich (Tibiae). Flügel hyalin mit überwiegend grünem Geäder; Setae schwarz. Pterostigma indistinkt. Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp trifft innerhalb der Intramedianzelle auf die Media. Fast zur Gänze schwarz sind die Gradaten (manchmal im Mittelteil grün) und die basale Querader zwischen Sc und Rs. Die Queradern im Kostalfeld nahe der Flügelbasis und im distalen Teil zur Gänze grün, die übrigen an Sc schwarz; Äste des Rs schwarz an Rs, alle übrigen Queradern und die Endgabeln aller Längsadern an beiden Enden schwarz. Hinterflügel: wie Vorderflügel, nur Gradaten und Endgabeln zumeist grün.

Abdomen grün mit heller Behaarung, manchmal mit gelber Dorsalfascia.

Genitalsegmente (♂): Apex des Abdomens, Abb. 6, Gonarcus mit Arcessus und Entoprocessus, Abb. 7-9, Gonopsis, Abb. 11, Tignum, Abb. 10.

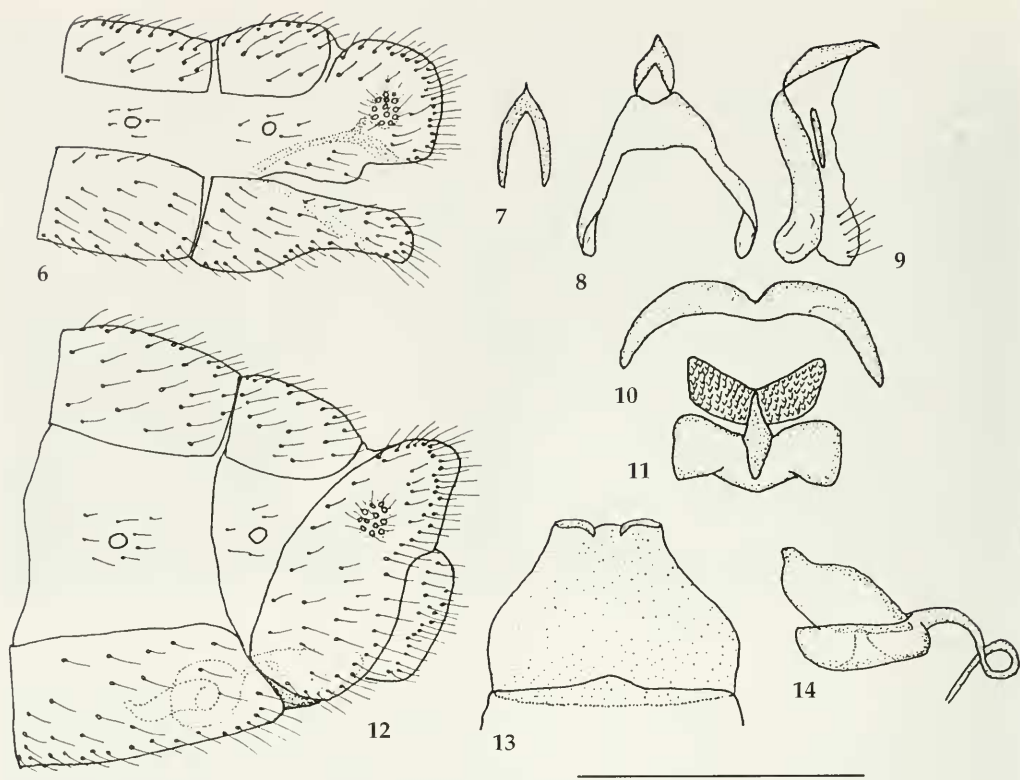


Abb. 6-14: *Dichochrysa bibens* sp.n. – Holotypus ♂: 6. Apex des Abdomens von lateral; 7. Arcessus von kaudal; 8. Gonarcus und Arcessus von dorsal-kaudal; 9. dsgl. von lateral; 10. Tignum von dorsal; 11. Gonapsis von dorsal; – Paratype ♀: 12. Apex des Abdomens von lateral; 13. Subgenitale von ventral; 14. Spermatheca von lateral.

Genitalsegmente (♀): Apex des Abdomens, Abb. 12, Subgenitale, Abb. 13, Spermatheca, Abb. 14.

Differentialdiagnose: *Dichochrysa bibens* sp.n. ist von den anderen in Namibia nachgewiesenen, grünen *Dichochrysa*-Arten wie folgt zu unterscheiden: Queradern im Kostalfeld der Vorderflügel teilweise schwarz an Sc (grün an Flügelbasis und apikal) = *bibens*. Queradern im Kostalfeld schwarz an C und Sc, ganz schwarz an Flügelbasis = *nicolaina*, *namibensis*, *alliumolens*. Genitalmorphologisch bestehen in beiden Geschlechtern nur geringfügige Unterschiede zwischen *D. nicolaina*, *namibensis* und *bibens* sp.n.

Im Dreieck Grootfontein – Otjiwarongo – Etosha, in üppig bewachsenen Tälern.
Nur aus Namibia bekannt (Abb. 30).

Ei und Larve: Die Eiablage erfolgt gebündelt, wobei ein Bündel zwischen 4 und 7 Eier umfaßt. Die Anlage des Bündels, die Abmessungen und die Färbung der Eier entspricht weitgehend jenen von *D. tacta*.

Die Larve (L 3) (Abb. 24) gleicht in wesentlichen Merkmalen *D. tacta*. Kopfkapsellänge: Gesamtlänge = 1 : 10. Grundfärbung der ausgewachsenen Larve: cremefarben mit mittelbraunen Flecken.
Abmessungen: Gesamtlänge: 4-4.5 mm; Kopfkapsel Länge: 0.45 mm; Kopfkapsel Breite: 0.58 mm; Mandibel Länge: 0.69 mm; Antennen Länge: 0.85 mm.

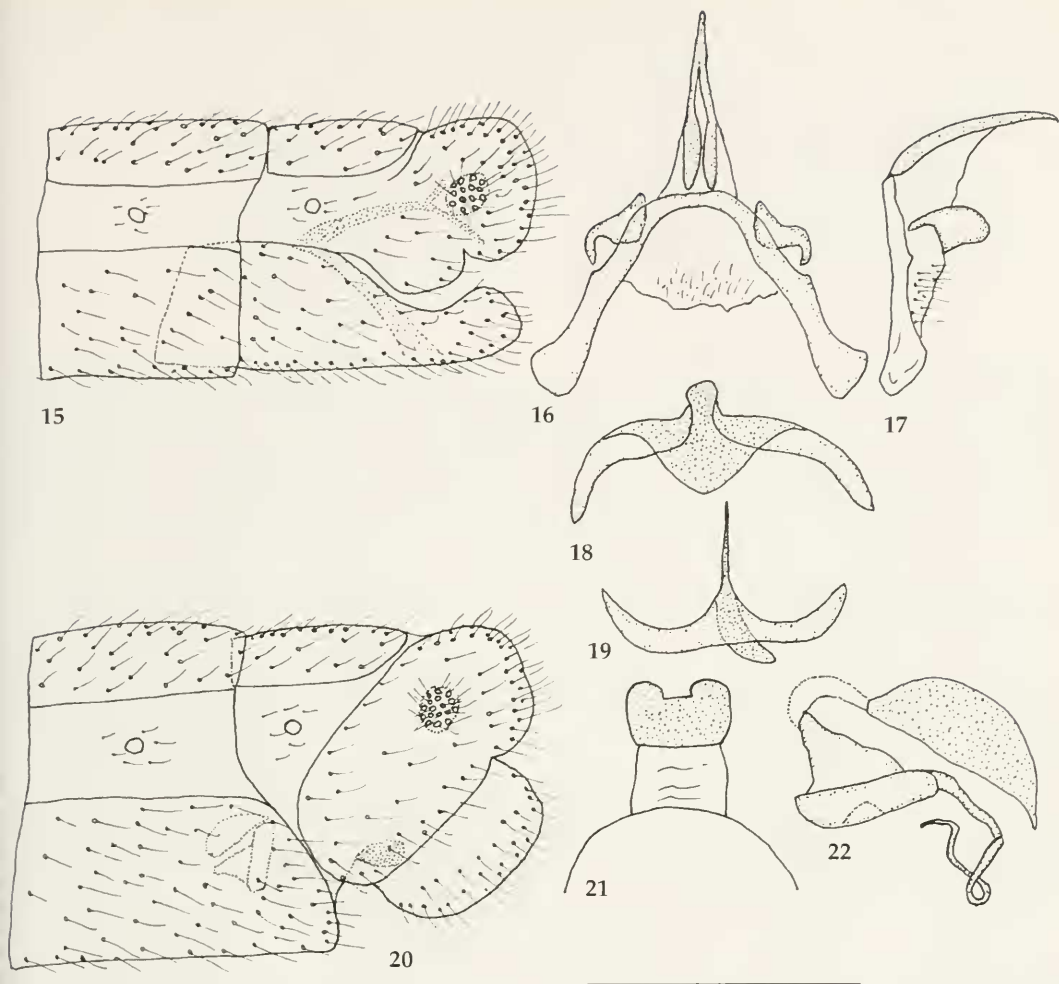


Abb. 15-22: *Dichochrysa alliumolens* sp.n. – Holotypus ♂: 15. Apex des Abdomens von lateral; 16. Gonarcus, Arcessus und Entoprocessus von dorsal-kaudal; 17. dsgl. von lateral; 18. Tignum von dorsal; 19. Gonapsis von dorsal; – Paratype ♀: 20. Apex des Abdomens von lateral; 21. Subgenitale von ventral; 22. Spermatheca und sklerotisierte Bursa von lateral. (Maßstab Abb. 6-22 = 0.5 mm).

Dichochrysa alliumolens sp.n.

Abb. 5, 15-22

Holotypus: Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, am Licht und im Gebüsch gestreift, 09.02.94 1♂ (NMNA), 4♀♀, 5♀♀ (Paratypen); weitere Paratypen: ebendort, 15.02.94, 7♂♂, 5♀♀; Kupferberg-Farm, 09.02.94, an *Ziziphus*, 3♂♂, 7♀♀ (NMNA, SANC, NHMW, HRRC, POCC, HHCA).

Größe: Länge der Vorderflügel (♂) 13 mm, (♀) 14-16 mm, Hinterflügel (♂) 11.5 mm, (♀) 14.5 mm.

Körperfarbe grün mit gelber Medianfascia. Kopf grün mit dunkelroten Flecken an Genae und Frons (lateral); Clypeus lateral schwarz gestreift. Palpen schwarz gefleckt, Endglieder zur Gänze schwarz. Vertex grün, manchmal zum Augenrand rot gefleckt. Fühler kürzer als Vorderflügel, Scapus und Pedicellus grün, Flagellum hellbraun mit ebensolchen Setae.

Thorax grün mit heller Behaarung. Beine: Femora und Tibiae grün, Tarsus hellbraun; Klauen basal hakig dilatiert; helle Behaarung. Flügel hyalin mit überwiegend grünem Geäder; Setae schwarz; Pterostigma indistinkt. Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp trifft innerhalb der Intramedianzelle auf die Media. Zur Gänze schwarz sind die Gradaten und die basale Querader zwischen Sc und R, alle übrigen Queradern und die Äste von Rs an einem oder an beiden Enden schwarz. Endgabeln der Längsadern an beiden Enden schwarz oder, im distalen Flügelteil, zur Gänze grün. Hinterflügel: Queradern im Kostalfeld schwarz, alle übrigen Adern grün.

Abdomen grün mit relativ dichter, weißer Behaarung.

Genitalsegmente (♂): Apex des Abdomens, Abb. 15, Gonarcus mit Arcessus und Entoprocessus Abb. 16, 17, Gonapsis, Abb. 19, Tignum, Abb. 18.

Genitalsegmente (♀): Apex des Abdomens, Abb. 20, Subgenitale, Abb. 21, Spermatheca mit sklerotisierter Bursa copulatrix, Abb. 22.

Differentialdiagnose: *D. alliumolens* sp.n. gehört zu einer Gruppe von südafrikanischen Arten, deren Identifizierung auch mit Hilfe eines Vergleiches der Genitalstrukturen oft schwierig ist. Dazu gehören *D. chloris* (SCHNEIDER), *handschini* (NAVÁS), *nyassalaudica* (NAVÁS), *barouissa* (NAVÁS) und *hamata* (TJEDER). Keine dieser Arten wurde bisher in Namibia nachgewiesen. Eidonomisch besteht große Ähnlichkeit mit *D. handschini*, die aus dem südöstlichen Afrika (RSA, Mozambik, Zaire, Kenya) bekannt ist. Ein Einzelnachweis von der Insel Mauritius konnte rezent nicht bestätigt werden, eine Fundortverwechslung wäre denkbar. *D. alliumolens* sp.n. ist deutlich größer (Vfl.Länge von *handschini* 10-14 mm) mit unterschiedlicher Kopfzeichnung (*handschini*: Kopf gelb mit roten Flecken, Palpen mehrheitlich hell).

Ebenso wie *D. bibens* nur im Dreieck Grootfontein – Otjiwarongo – Etosha, im Gebüsch in üppigen Tälern.

Bisher nur in Namibia.

Ei und Larve: Die Eier werden einzeln abgelegt. Zwar können erste Ansätze zu Verdrehungen beobachtet werden (der Eistiel ist zumeist S-förmig gekrümmt), dennoch stehen die Eier einzeln und gut voneinander separiert. Die Länge des Eistieles beträgt 10 mm, die des Eies knapp unter 1 mm, die Grundfärbung ist weiß.

Die Larve (L 2) (Abb. 25) ist eidonomisch nicht von *D. bibens* zu unterscheiden. Es bleibt abzuwarten, ob die L 3, deren Zucht bisher nicht gelungen ist, Merkmalsunterschiede aufweist.

Abmessungen: Gesamtlänge: 2.5 mm; Kopfkapsel Länge: 0.35 mm; Kopfkapsel Breite: 0.45 mm; Mandibel Länge: 0.37 mm; Antennen Länge: 0.56 mm.

Chrysoperla congrua (WALKER)

Chrysopa congrua WALKER, 1853: 238 (OB); VAN DER WEELE 1909 (Vb).

Chrysopa concolor WALKER, 1853: 239 (OB); TJEDER 1966 (Beschr, Abb, Syn, Vb).

Chrysopa bequaerti NAVÁS, 1912: 409 (OB); TJEDER 1966 (Syn).

Chrysopa (*Chrysoperla*) *congrua* WALKER: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb).

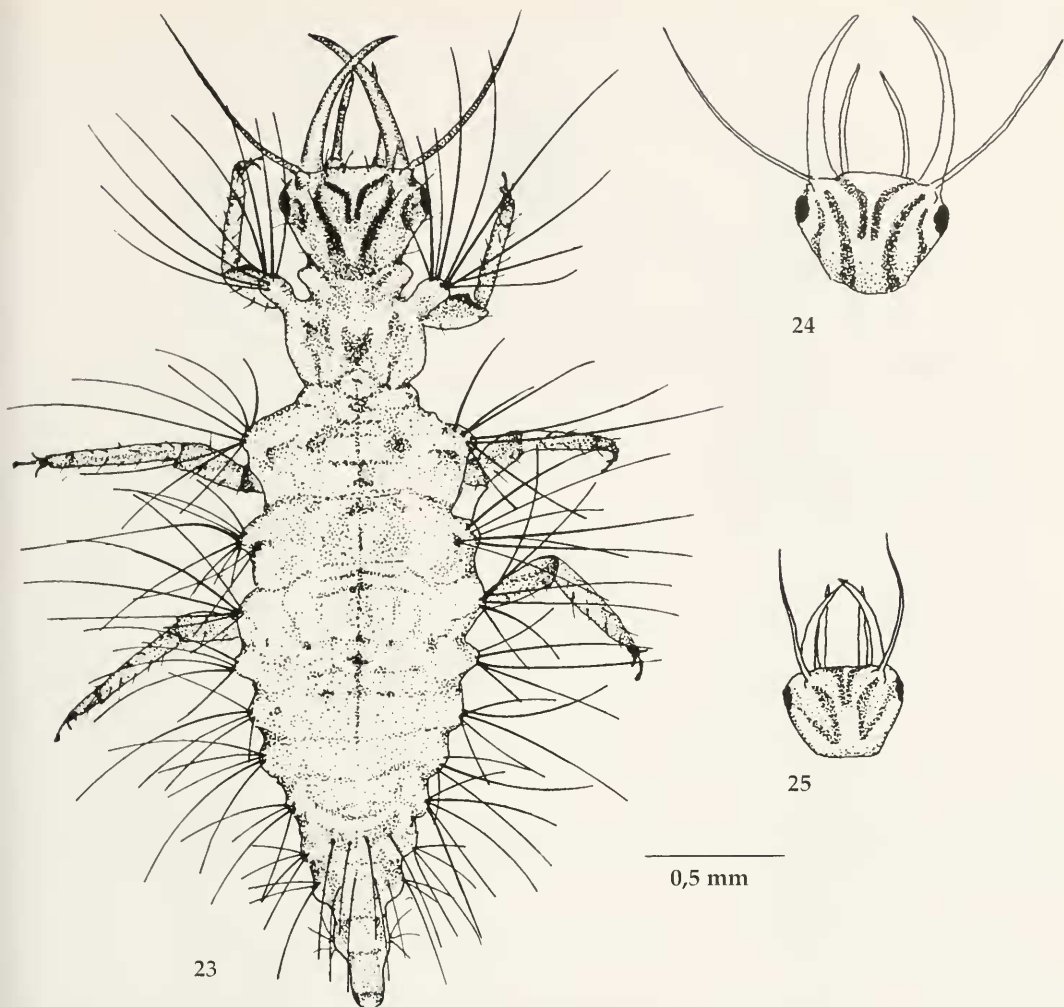
Chrysoperla congrua (WALKER): SÉMÉRIA & QUILICI 1986 (Vb); HÖLZEL 1989 (Beschr, Vb); 1990a (Vb); 1990b (Vb); HÖLZEL & OHM 1991a (Vb); 1992 (Vb); HÖLZEL & MONSERRAT 1992 (Vb); OHM & HÖLZEL 1992 (Vb); BROOKS 1994 (Syn, Beschr, Vb).

Nachweis: TJEDER (1966) listet zahlreiche Fundplätze auf, von denen die meisten im Nordwesten des Landes liegen (in Kaokoveld, Ovamboland, Damaraland und Namaqualand); (TJEDER 1966, Fig. 1367).

Distr. Kaokoland 1, Otjinhungwa am Kunene River, 30.04.91, 3 ex., leg. HOLM & MARAIS (SANC); 4 km E Omungunda, 03.05.91, 2 ex., leg. HOLM & MARAIS (SANC); Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 14.02.94, 2♀♀; Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 9.-10.02.94, 1♂, 3♀♀, 15.02.94, 5♀♀; Kupferberg-Farm, 08.02.94, Licht, 1♂, 09.02.94, im Gras, 2♂♂, 2♀♀; Achalm-Farm, 20.02.94, 1♀. Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch, 18.02.94, 1♀. 10 km N Windhoek, 23.02.88, am Licht, 1♂.

Die Art lebt in höherwüchsigen Grasbeständen. In Namibia wurden grüne und braune Exemplare nebeneinander gefunden.

In Subsahara-Afrika weit verbreitet, von Südafrika im Osten bis Somalia und in den Sudan, darüber hinaus auch in Oman, im Westen nordwärts nur bis Sierra Leone (Verbr.-Karten TJEDER 1966, Fig. 1367, HÖLZEL 1990a, map 10; HÖLZEL & OHM 1991, Abb. 30).



23

24

25

0,5 mm

Abb. 23: L 3 von *Dichochrysa tacta*.

Abb. 24: Kopf der Larve von *Dichochrysa hibens* (L 3).

Abb. 25: Kopf der Larve von *Dichochrysa alliumolens* (L 2).

Ei und Larve: Die Eiablage erfolgt einzeln, wobei zwischen den Eistielen ein relativ großer Abstand (mindestens 2 mm) eingehalten wird. Die Länge des Eistieles beträgt 11-12 mm; das Ei weist eine Länge von 1 mm auf. Es ist anfangs blaß-grün gefärbt, mit zunehmender Entwicklungsdauer wird diese Farbe mit Grautönen angereichert.

Larve (L 3) (Abb. 26) ohne Decke mit spärlicher und kurzer (max. 0.25 mm) Beborstung an den lateralen Tuberkeln; auffällig durch die schlanke äußere Form (Verhältnis Länge-Breite = 6 : 1), Kopf abgerundet, trapezförmig.

Die Kopfzeichnung besteht aus 3 Elementen: median ein bräunlicher Strich, beginnend in Augenhöhe bis zur Frons reichend und jeweils lateral davon eine nach außen gebogene, bräunliche Linie, die von der Hinterhauptregion bis in Höhe der Antennenbasis reicht. Die Färbung der ausgewachsenen Larve ist blaß weißlich mit ockerfarbenen Flecken. Die Grundfarbe des Kopfes ist blaßbräunlich.

Abmessungen: Gesamtlänge: 6-6.5 mm; Kopfkapsel Länge: 0.4 mm; Kopfkapsel Breite: 0.55 mm; Mandibel Länge: 0.55 mm; Antennen Länge: 0.75 mm.

Die Entwicklungsdauer von *C. congrua* ist stark vom Nahrungsangebot abhängig.

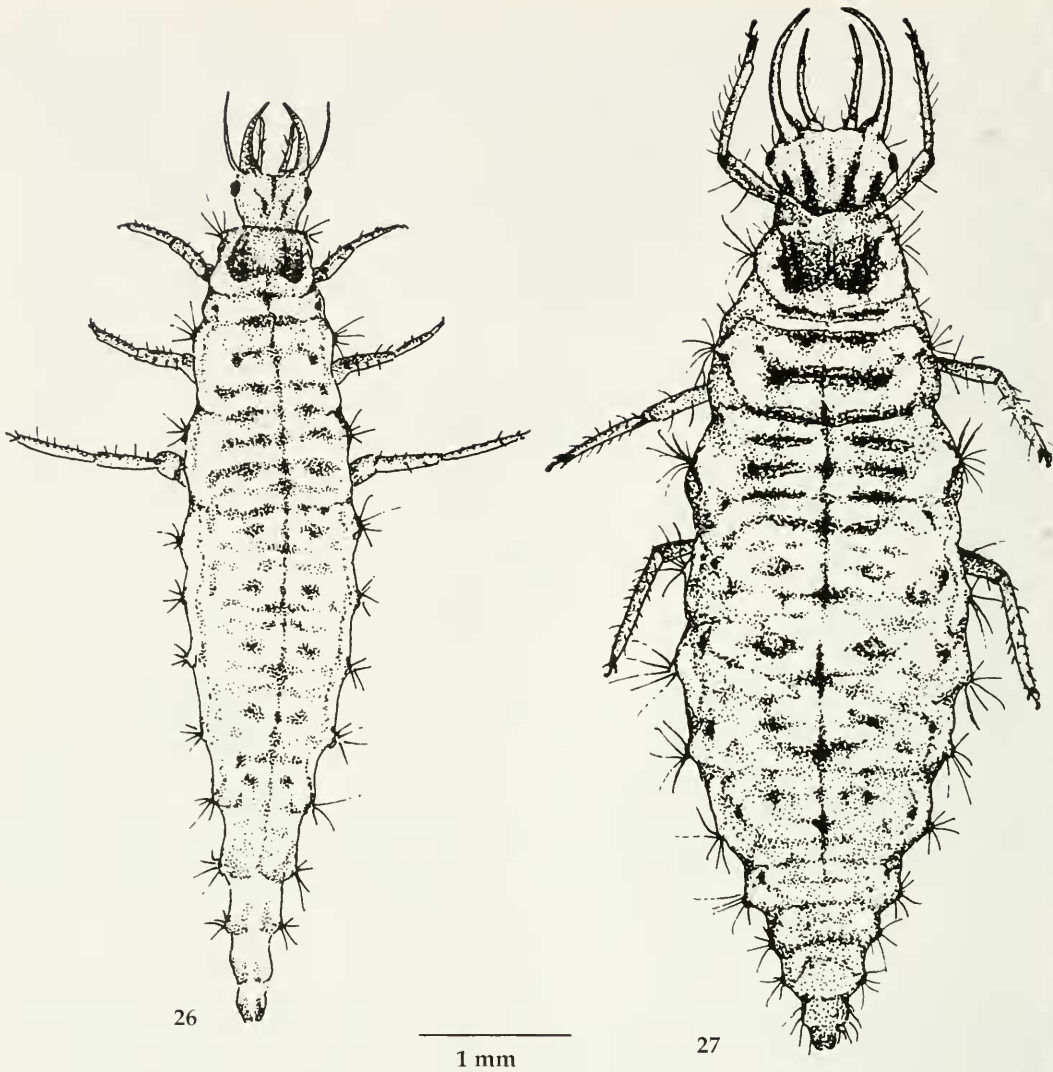


Abb. 26: L 3 von *Chrysoperla congrua*.
 Abb. 27: L 3 von *Chrysoperla pudica*.

Chrysoperla plicata (TJEDER)

Chrysopa (*Chrysoperla*) *plicata* TJEDER, 1966: 406 (OB).

Chrysoperla plicata (TJEDER): HOLZEL 1989 (Beschr, Vb); 1990a (Vb); HOLZEL & OHM 1991a (Vb); HOLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb); BROOKS 1994 (Beschr, Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 12. u. 14.02.94, 2♂#, 3♀♀; Distr. Grootfontein, Tigerschlucht, 09.02.94, 1♂, 15.02.94, 2♀♀; Distr. Outjo, SW Outjo-Camp, 07.02.94, 1♀; Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch, 18.02.94, am Licht, 2♀♀; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm, Jägerhöhe, 23.02.94, am Licht, 1♀, 24.02.94, gestreift, 29♂♂, 47♀♀; Distr. Karibib: Erongo Mts., Ameib-Ranch, 05.02.94, 2♀, 22.02.94, 1♂, 2♀♀; Riviere SW Ameib-Ranch, 23.02.94, 1♂.

In feuchterem Gebüsch.

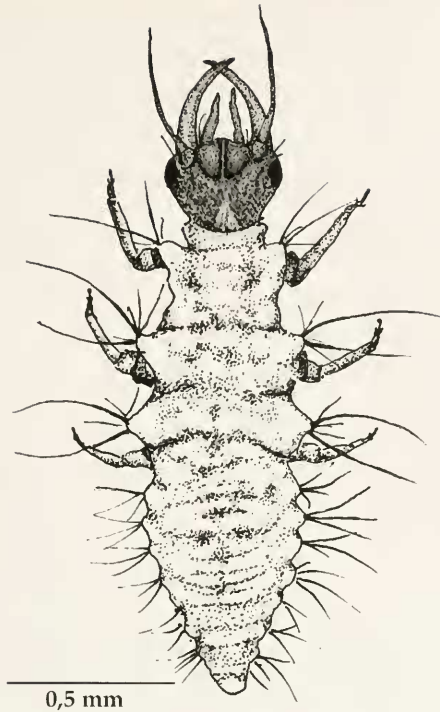


Abb. 28: L 2 von *Chrysemosa jeanneli*.

In Subsahara-Afrika weit verbreitet, aber bisher nur in wenigen Regionen nachgewiesen: Transvaal, Zimbabwe, Süd-Somalia und Senegal (Verbr. -Karte HÖLZEL & OHM 1991, Abb. 31).

Chrysoperla pudica (NAVÁS)

Chrysopa pudica NAVÁS, 1914: 82 (OB).

Chrysopa (*Chrysoperla*) *pudica* NAVÁS: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb, Larve); 1976 (Vb).

Chrysoperla pudica (NAVÁS): HÖLZEL 1989 (Beschr, Vb); 1990 b (Vb); HÖLZEL & OHM 1990 (Vb); 1991a (Vb); OHM & HÖLZEL 1982 (Vb); 1992 (Vb); BROOKS 1994 (Beschr, Vb); HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (Vb).

Nachweis: Kaokoveld: Hoarusib, Otshu, 03.26, 1♀; Zesfontein, 02.25, 4♀♀; Kaross, 02.25, 1♂, 1♀; Kamanyab, 01.25, 1♀. Damaraland: Otjikondo, 01.25, 6♂♂, 7♀♀; Outjo, 01.25, 1♂. Swakopmund, 23.04.61, 1♂. (TJEDER 1966, Fig. 1388). Distr. Kaokoland 1,4 km E Omungunda, 03.05.91, 1 ex., leg. HOLM (SANC); Distr. Kavango 1, 15-20 km E Rundu, 13.02.94, 1♀; Distr. Tsumeb, Namutoni, 23.09.86, 2 ex. (SANC); Distr. Grootfontein: NW Grootfontein, ca 19.00 S-17.30 E, Gebüsch am Wegrand, 16.02.94, 1♀; Tigerschlucht, 09.-11.02.94, 5 ex, 15.02.94, 2 ex; Kupferberg-Farm, 08.02.94, 1 ex; Achalm-Farm, 20.02.94, Licht und im Gebüsch gestreift, 39 ex. Distr. Outjo: Hügel SW Outjo-Camp, 07.02.94, 3 ex; Bergsattel WSW Outjo, 19.02.94, 3♂♂, 2♀♀; Bergglass-Farm, 19.02.94, 6 ex; Damaraland, Khorixas-Camp, 06.02.94, 1 ex. Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch, am Licht und von *Ziziphus* sp. gestreift, 32 ex; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm: Jägerhöhe, am Licht, 23.02.94, 5 ex; Riviere, 24.02.94, von *Ziziphus* sp. gestreift, 26 ex. Distr. Karibib: Erongo Mts., Ameib-Ranch, 04.-05.02.94, 13 ex; 22.-23.02.94, 35 ex; Gebüsch am Stausee, 05.02.94, 18 ex; Riviere SW Ameib-Ranch, 23.02.94, 1♂; Usakos, 21.02.88, 3♀♀. 10 km N Windhoek, 23.02.88, 1♂, 2♀♀; 20 km E Windhoek, Kapps Farm, 03.02.94, gestreift im Garten, 14 ex; Windhoek, 22.34 S-17.06 E, 1800 m, 27.-31.12.89 leg. R. OBERPRIELER, 1♀ (SANC). Namib Naukluft Park, Kuiseb, 19.02.88, 4 ex; 10 km N Kalkrand, ca 24.10 S-16.35 E, 24.02.88, *Prosopis* sp. und Akazien, 45♂♂, 59♀♀; Maltahöhe 16.-17.02.88 am Licht und Gebüsch im Hutup-Tal, gestreift, 20 ex; Umg. Gochas, 16.02.88: 30 km S, 40♂♂, 37♀♀; 10 km S, 16♂♂, 19♀♀; im Ort,

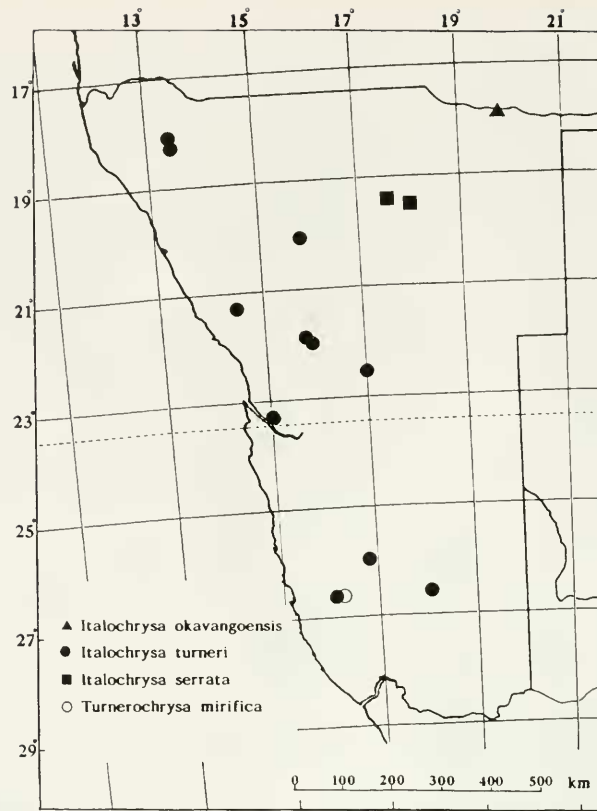


Abb. 29: Chrysopiden-Arten, die bisher nur aus Namibia bekannt sind.

2♂♂, 4♀♀. Auob-Tal SE Gochas, 16♂♂, 18♀♀. Helmerighausen, 17.02.88, 4 ex; Keetmanshoop, 24.02.88, 3♂♂, 3♀♀; 10 km W Karasburg, 25.02.88, 1♀.

Während die Art im Süden Namibias, ebenso wie in anderen Teilen Afrikas, vor allem in Akazien und ähnlichen Gehölzen (z.B. *Prosopis* sp.) beobachtet wurde, fanden wir sie in den nördlichen Landesteilen auch zahlreich in diversem Laubgebüsch (häufig *Ziziphus* sp.).

Im südlichen Afrika an sehr vielen Orten nachgewiesen, nordwärts im Westen bis zu den Kapverden, im Osten bis in den nördlichen Sudan und Oman, außerdem auf St. Helena (Verbr.-Karte HOLZEL & OHM 1991, Abb. 29)

BROOKS (1995) betrachtet die in der östlichen Madagassis vorkommende *C. brevicollis* (RAMBUR) als artgleich mit *C. pudica*. (Auf Madagaskar und den Komoren wurden *C. pudica* bzw. *C. brevicollis* bisher nicht gefunden).

Ei und Larve: Die Eiablage erfolgt in gleicher Weise wie jene von *C. congrua*, einzeln und mit relativ großem Abstand der Eier zueinander. Auch in Farbe und Gestalt sind sie jenen von *C. congrua* sehr ähnlich.

Larve (L 3) (Abb. 27) ohne Decke mit spärlicher und kurzer (max. 0.4 mm) Beborstung an den lateralen Tuberkeln. Im Gegensatz zu *C. congrua* ein massiges Erscheinungsbild (Verhältnis Länge-Breite = 3.6 : 1). Kopfform abgerundet, trapezförmig. Die Kopfzeichnung besteht aus den gleichen 3 Elementen wie bei *C. congrua*, jedoch ist die Färbung und Ausprägung wesentlich kräftiger. Hiezu kommen zwei jeweils ganz lateral liegende kurze Linien im Hinterhauptbereich. Die Körperfärbung der ausgewachsenen Larve ist kräftig ocker-gelblich mit rotbraunen, lateralen Zeichnungen. Die Grundfarbe des Kopfes ist gelb.

Abmessungen: Gesamtlänge: 6.8-7 mm; Kopfkapsel Länge: 0.55 mm; Kopfkapsel Breite: 0.85 mm; Mandibel Länge: 0.9 mm; Antennen Länge: 0.95 mm.

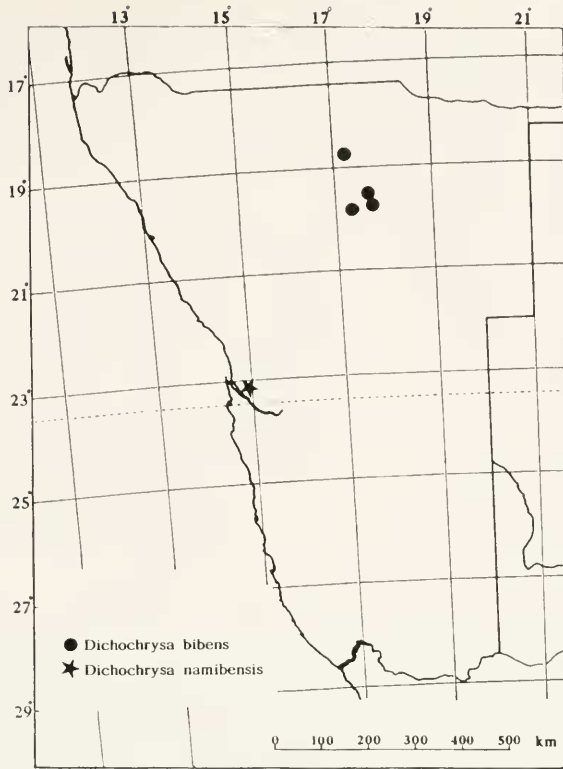


Abb. 30: Chrysopiden-Arten, die bisher nur aus Namibia bekannt sind.

Chrysoperla zastrowi (ESBEN-PETERSEN)

Chrysopa zastrowi ESBEN-PETERSEN, 1928: 220 (OB); BARNES 1975 (Biol, Ei, Larve).

Chrysoperla (Chrysoperla) zastrowi ESBEN-PETERSEN: TJEDER 1966 (Beschr, Vb); 1976 (Vb).

Chrysoperla zastrowi (ESBEN-PETERSEN): HOLZEL 1989 (Beschr, Vb); 1990a (Vb); 1990 b (Vb); BROOKS 1994 (Beschr, Vb).

Nachweis: Kaokoveld: Orupembe, 11.06.51, 1♀; Zesfontein, 02.25, 1♂; Grootfontein, 1912-1913, 1♀; Abachaus, 01.47, 1♀; Windhoek, 1♀; Namaqualand: Bogenfels, 01.11.48, 1♀; Bullsport, 05.49, 2♀♀; 07.50, 1♀ (TJEDER 1966, fig. 1423).

Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Farm, 22.02.88, 1♂, 22.02.94, 1♂, 1♀; Namib Naukluft Park, Homeb, 19.02.88, 2♂♂, 2♀♀; Helmerighausen, 17.02.88, 1♀; Keetmanshoop, 24.02.88, 2♀♀.

In trockenen Regionen in ganz Namibia.

In den südlicheren Teilen des südlichen Afrikas, im Osten nordwärts bis Lesotho (Abb. 32).

BROOKS (1995) faßt alle der *C. carnea* ähnlichen afrikanischen *Chrysoperla*-Populationen bis an den Südrand der Sahara als *C. zastrowi* auf.

Brinckochrysa pulchella HÖLZEL

Brinckochrysa pulchella HÖLZEL, 1987: 266 (OB); HÖLZEL & OHM 1992 (Vb).

Nachweis: Distr. Grootfontein, Kupferberg-Farm, 08.02.94, 1♀.

Die Art wurde in Namibia nur einmal beobachtet; sie lebt im trockenen Buschland.

Bisher bekannt aus Transvaal und von Madagaskar (HÖLZEL & OHM 1992, Abb. 6).

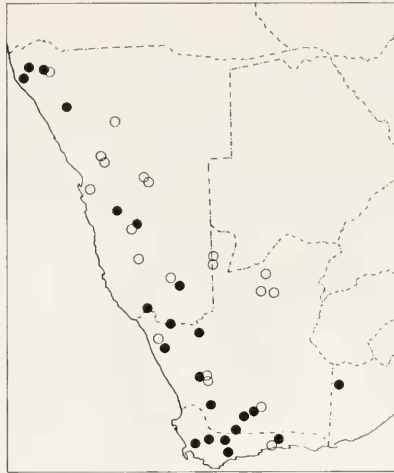


Abb. 31: Verbreitung von *Dichochrysa tecta*. Geschlossene Punkte: nach TJEDER 1966, Ringe: neuere Funde.

Brinckochrysa turkanensis (NAVÁS)

Chrysopa turkanensis NAVÁS, 1936: 115 (OB)

Chrysopa (*Brinckochrysa*) *peri* TJEDER, 1966: 361 (OB); HOLZEL 1987 (Syn).

Brinckochrysa turkanensis (NAVÁS): HOLZEL 1987 (Syn); 1990a (Vb); 1990 b (Vb).

Nachweis: Kaokoveld: SE Kowares, 02.06.51, 1♀; Omutati, 05.06.51, 1♀; Anabib, 11/12.06.51, 2♂♂, 6 ♀♀; Sanitas, 14.06.51, 1♀. Damaraland: Tsumeb, 1929, 1♀. (TJEDER 1966, fig. 1272).

Distr. Kaokoland 1, Otjinhungwa am Kunene River, 30.04.91, 1 ex. leg. HOLM & MARAIS (SANC); 12 km SE Orumpembe am Khumib River, 22.04.91, 1 ex. leg. HOLM & MARAIS (SANC); 4 km E Omungunda, 03.05.91, 4 ex. leg. HOLM (SANC); Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 14.02.94, 1♀. Distr. Grootfontein, Kupferberg-Farm, 08.02.94, 1♀; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm, 24.02.94, Jägerhöhe, gestreift, 2♀♀; Riviere, am Licht, 2♀♀; Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Ranch, 22.02.88, 2♂♂, 2♀♀, 04.02.94, 3♂♂, 3♀♀, 22.02.94, 4♂♂, 4♀♀; Usakos, 21.02.94, 1♀. Distr. Swakopmund, Gobabeb, 11 ex. (SANC); Maltahöhe, Hutup-Tal, 16.02.88, 6♂♂, 8♀♀; Helmerighausen, 17.02.88, 1♂, 4♀♀; Keetmanshoop, 24.02.88, 1♀; 12 km NW Karasburg, 27.54 S-18.40 E, 900 m, 25.02.88, 2♀♀.

Bekannt aus Namibia, Northern Cape, Transvaal und Kenya. (Abb. 35).

Brinckochrysa chlorosoma (NAVÁS)

Chrysopa chlorosoma NAVÁS, 1914: 115 (OB).

Chrysopa inconspicua NAVÁS, 1914: 87 (OB); OHM & HÖLZEL 1992 (Syn).

Chrysopa geyri ESSEN-PETERSEN, 1915: 85 (OB); OHM & HÖLZEL 1992 (Syn).

Chrysopa michaelseni ESSEN-PETERSEN 1928: 219 (OB); OHM & HOLZEL 1992 (Syn).

Chrysopa (*Brinckochrysa*) *michaelseni* ESSEN-PETERSEN: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb).

Brinckochrysa michaelseni (ESSEN-PETERSEN): HOLZEL 1990a (Vb); 1990 b (Vb); HOLZEL & OHM 1990 (Vb); 1991a (Vb)

Brinckochrysa chlorosoma (NAVÁS): OHM & HOLZEL 1992 (Syn, Vb); HOLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb).

Nachweis: Kaokoveld, Zesfontein, 02.25, 5♂♂; Damaraland, Usakos, 1♂ (TJEDER 1966, fig. 1272).

Damaraland, Khorixas-Camp, 06.02.94, 1♂; Distr. Karibib, Usakos, 21.02.88, 1♂; Namib Naukluft Park, Homeb, 19.02.88, 1♂; Auob-Tal SE Gochas, 16.02.88, 1♀.

In Namibia nur in trockenen Gebieten angetroffen.

Die Art ist im südlichen Afrika (Karte, Abb. 37) im Westen bis zu den Kapverden, im Norden bis ans Mittelmeer, in Vorderasien und Süd-Griechenland und bis Oman verbreitet, – fehlt in der Madagassis (HOLZEL & OHM 1991, Verbr.- Karte 33; in Senegal: HOLZEL, OHM & STELZL 1994, Abb. 19).



Abb. 32: Verbreitung von *Chrysoperla zastrowi*. Geschlossene Punkte: nach TJEDER 1966, Ringe: neuere Funde.

Brinckochrysa stenoptera (NAVÁS)

Chrysopa stenoptera NAVÁS, 1910: 46 (OB).

Chrysopa (*Brinckochrysa*) *stenoptera* NAVÁS: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb).

Brinckochrysa stenoptera (NAVÁS): HÖLZEL 1987 (Syn,Vb) 1990 b (Vb); HÖLZEL & OHM 1992 (Vb); HÖLZEL & MONSERRAT 1992 (Vb); HÖLZEL, OHM, STELZL 1994 (Vb).

Nachweis: Kaokoveld: Hoarusib, Otshu, 03.26, 4♂♂, 1♀; Warmbad, 02.25, 1♀. Damaraland: Tsumeb, 1929, 1♀ (TJEDER 1966, fig. 1272).

Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 14.02.94, 1♀; Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 10.02.94, 3♂♂, 2♀♀; Achalm-Farm, 20.02.94, 1♀; Distr. Outjo, Bergsattel WSW Outjo, 19.02.94, 1♀; Auob-Tal SE Gochas, 16.02.88, 1♀.

Aus großen Teilen Afrikas bekannt: Southern Cape, Natal, Transvaal, Zimbabwe, Mocambique, Nigeria, Gambia und Senegal (Verbr.-Karte HÖLZEL, OHM & STELZL 1994, Abb. 34).

Brinckochrysa tjederi HÖLZEL

Brinckochrysa tjederi HÖLZEL, 1987: 261 (OB); 1990b (Vb).

Nachweis: Distr. Kavango 1,20 km SW Rundu, 13.02.94, 1♀; Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 10.02.94, 1♀, 15.02.94, 1♀; Achalm-Farm, 20.02.94, 1♀; Distr. Outjo, Hügel SW Outjo-Camp, 07.02.94, 1♀; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm, Riviere, 24.02.94, 1♀.

In nicht zu trockenen Wäldern und Gebüsch.

Nur im südlichen Afrika: Nördliches Namibia, Botswana, Transvaal, Natal (Abb. 34).

Chrysemosa jeanneli (NAVÁS)

Chrysopa jeanneli NAVÁS, 1914: 36 (OB).

Chrysopa ellenbergeri NAVÁS, 1921: 68 (OB); TJEDER 1966 (Syn).

Chrysopa (*Suarius*) *jeanneli* NAVÁS: TJEDER 1966 (Beschr, Vb, Abb).

Suarius jeanneli (NAVÁS): HÖLZEL 1990a (Vb); 1990 b (Vb).

Chrysemosa jeanneli (NAVÁS): BROOKS & BARNARD 1990 (Syn).



Abb. 33: Verbreitung von *Italochrysa vansoni* und *Chrysemosa parva*.

Nachweis: Kaokoveld: Hoarnsib, Otshu, 03.26 (TJEDER 1966, fig. 1350).

Distr. Kaokoland 1,4 km E Omungunda, 03.05.91, 1 ex., leg. HOLM (SANC); Distr. Grootfontein: Tigerschlucht, 09.02.94, 2♂, 11.02.94, 2♀♀, 15.02.94, 2♂♂; Kupferberg-Farm, 08.02.94, 1♂, 4♀♀; Damaraland, Khorixas-Camp, 06.02.94, 1♂, 1♀; Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch, 18.02.94, 1♂, 3♀♀; Distr. Karibib, Erongo Mts., Ameib-Ranch, 04.02.94, 1♂; Usakos, 21.02.88, 1♂. Windhoek, 1 ex. (SANC); Namib Naukluft Park, Homeb, 19.02.88, 3♂♂, 2♀♀; Maltahöhe, 16.02.88, 1♂; Helmerighausen, 17.02.94, 1♀.

Die nahe verwandten Arten in nördlicheren Teilen Afrikas wurden so gut wie ausschließlich an Akazien und verwandten Gehölzen gefunden. An den Fundorten von *C. jeanneli* im südlichen Namibia wuchsen fast ausschließlich Akazien, an den Plätzen im Norden des Landes standen gelegentlich nur einzelne Akazien im Bestand.

Im südlichen Afrika weit verbreitet; Kap-Provinz, Oranje, Natal, Transvaal, Botswana, Zimbabwe; – weiter nördlich in Kenya und Tansania. (Abb. 36).

Ei und Larve: Die Eiablage erfolgt einzeln. Die Eier sind kurz gestielt (Länge des Eistieles 5 mm). Eilänge ca. 0.8 mm. Die Färbung ist anfangs blaßgrün und geht mit zunehmender Entwicklungsdauer in ein dunkles Grau über.

Larve (L 2) (Abb. 28) mit das Abdomen bedeckender Decke, laterale Tuberkel stark ausgeprägt und mit spärlicher, aber langer Beborstung. Die Kopfzeichnung besteht aus vier Elementen: Zwei median gelegene dunkle Linien die in Augenhöhe beginnen und bis zur Frons reichen, sowie zwei gleicherorts entspringende, nach außen gebogene Linien, die an der Antennenbasis vorbei bis zur Frons führen. Charakteristisch für die Färbung ist der dunkle Kopf, der sich vom hellbraunen Körper stark abhebt.

Abmessungen: Gesamtlänge: 1.9-2 mm; Kopfkapsel Länge: 0.26 mm; Kopfkapsel Breite: 0.35 mm; Mandibel Länge: 0.35 mm; Antennen Länge: 0-44 mm.

Chrysemosa commixta (TJEDER)

Chrysopa (*Suarinus*) *commixta* TJEDER, 1966: 386 (OB).

Suarinus commixta (TJEDER): HOLZEL 1990a (Vb).

Chrysemosa commixta (TJEDER): BROOKS & BARNARD 1990 (Syn).

Nachweis: Distr. Otjiwarongo, Otjiwa-Ranch, 18.02.94, 5♂♂, 4♀♀; Distr. Okahandja, Haasenhof-Farm, 24.02.94, 1♂.

Nach den wenigen Funden zu urteilen gleichen die ökologischen Ansprüche etwa denen der vorigen Art, mit der *commixta* gelegentlich zusammen gefunden wird.

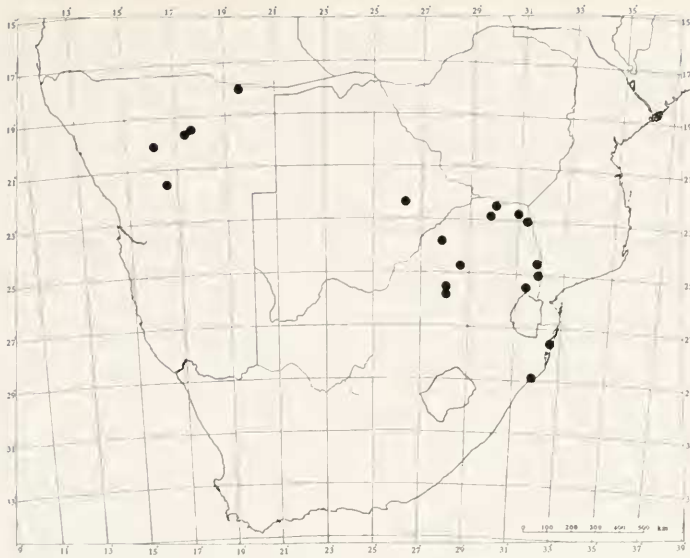


Abb. 34: Verbreitung von *Brinckochrysa tjederi*.

Bisher bekannt aus Zimbabwe (TJEDER 1966, fig. 1350) und Transvaal (unveröffentlicht), (Abb. 36).
Neu für Namibia.

Chrysemosa parva (TJEDER)

Chrysopa (*Suaris*) *parva* TJEDER, 1966: 380 (OB).
Suaris parva (TJEDER): HÖLZEL 1990a (Vb); 1990 b (Vb).
Chrysemosa parva (TJEDER): BROOKS & BARNARD 1990 (Syn).

Nachweis: 30 km S Gochas, 16.02.88, 1♂.

In trockenen Gebieten, an Akazien und ähnlichen Gehölzen.

Ausschließlich bekannt aus dem Dreiländereck Northern Cape – Botswana – Namibia, in und um den Kalahari Gemsbok Park (Abb. 33).

Neu für Namibia.

Diskussion

Die bisher in Namibia gefundenen 26 Chrysopiden-Arten besiedeln ganz unterschiedlich große Areale: Das Areal von *Mallada desjardinsi* reicht von den Bonin-Inseln im Pazifik bis zu den Kapverden im Atlantik, während im Gegensatz dazu *Chrysemosa parva* bisher nur im Dreiländereck Namibia-Botswana-Northern Cape, im und um den Kalahari Gemsbok Park, gefunden wurde (Abb. 33).

Bisher nur aus Namibia bekannt sind sieben Arten: *Italo-chrysa okavangoensis*, *I. serrata*, *Dichochrysa bibens* und *D. alliumolens* in feuchteren Regionen des Nordens, *I. okavangoensis* direkt am Grenzfluß zu Angola. Mit ihrem Vorkommen nördlich der Landesgrenze dürfen wir also durchaus rechnen. *Italo-chrysa turneri* und *Turnerochrysa mirifica* dagegen leben in trockenen Arealen und werden überwiegend in den südlichen Landesteilen gefunden, sie werden möglicherweise auch in der nördlichen Kap-Provinz anzutreffen sein (Abb. 29, 30). *Dichochrysa namibensis* hingegen ist bisher nur aus dem Galeriewald des Kuiseb in der Namib bekannt und ist dort möglicherweise endemisch (Abb. 30).

Der Osten des südlichen Afrikas, insbesondere Transvaal, ist heute so gut durchforstet, daß dort mit dem Auffinden "namibischer" Arten kaum noch zu rechnen ist, wie umgekehrt auch "Waldarten" (z.B.

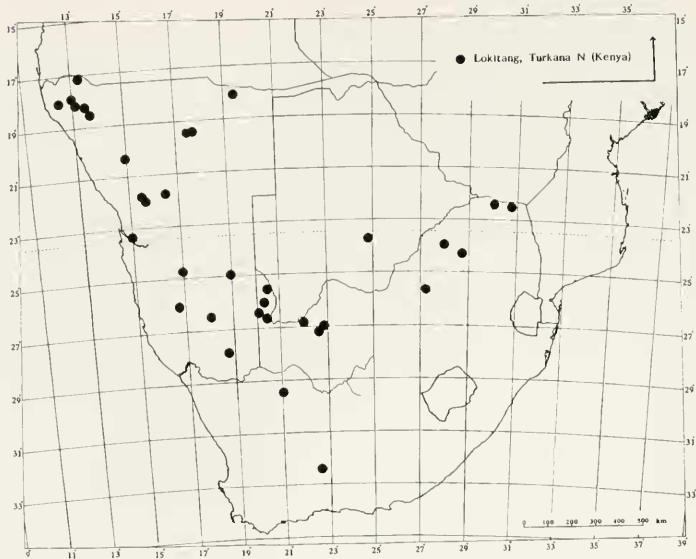


Abb. 35: Verbreitung von *Brinckochrysa turkanensis*.

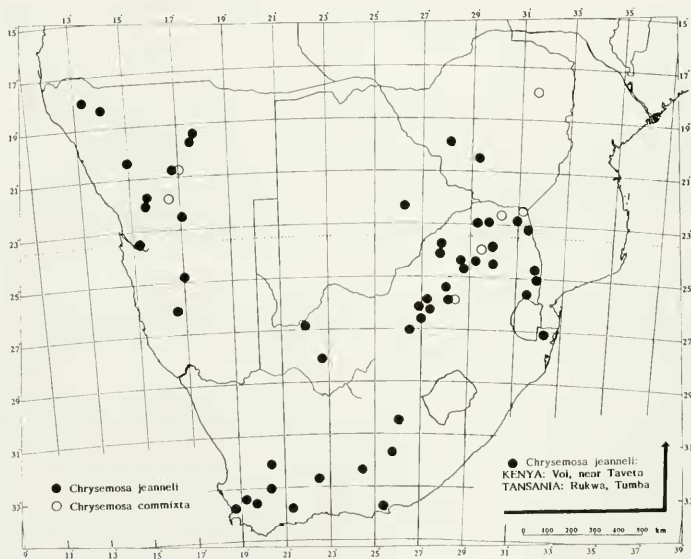


Abb. 36: Verbreitung von *Chrysemosa jeanneli* und *commixta*.

Dichochrysa sjoestedti, die von Senegal und Somalia bis Transvaal weit verbreitet sind, in Namibia zu fehlen scheinen.

Auf das südwestliche Afrika beschränkt sind die Areale von *Dichochrysa tecta* und *Chrysoperla zastrowi* (Abb. 31 und 32). Im ganzen südlichen Afrika leben *Italochrysa vansoni* (Abb. 33), *Brinckochrysa tjederi* (Abb. 34) und *Chrysemosa commixta* (Abb. 36). *Brinckochrysa turkanensis* und *Chrysemosa jeanneli* sind zwar von zahlreichen Orten Südafrikas, aber auch von einzelnen Punkten Ostafrikas gemeldet (Abb. 35 und 36). Unklar ist das Verbreitungsbild von *Brinckochrysa pulchella*. Die wenigen Funde in Namibia, Transvaal und

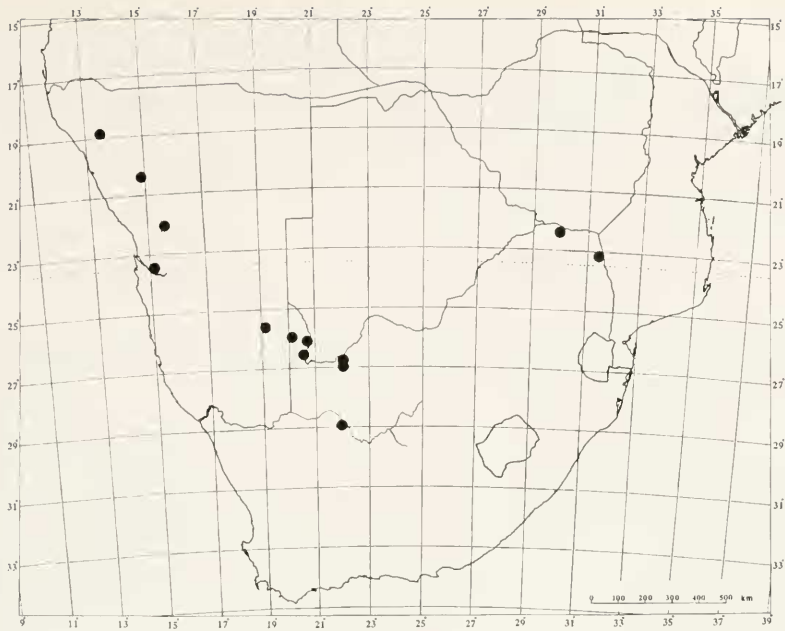


Abb. 37: Vorkommen von *Brinckochrysa chlorosoma* im südlichen Afrika.

auf Madagaskar erlauben keinen klaren Schluß.

Über weite Teile Subsahara-Afrikas, teilweise darüber hinaus, sind acht Arten verbreitet: *Mallada desjardinsi* über 165 Längengrade, *Brinckochrysa chlorosoma* (Abb. 37) bis nach Vorderasien, Griechenland und Oman; ostwärts bis Oman leben auch *Chrysoperla pudica* und *C. congrua* sowie *Dichochrysa nicolaina*. Die übrigen weit verbreiteten Arten, *Apertochrysa eurydera*, *Ceratochrysa antica*, *Chrysoperla plicata* und *Brinckochrysa stenoptera* werden nur auf dem afrikanischen Kontinent südlich der Sahara, einige auch in Teilen der Madagassis, gefunden. Unter diesen weit verbreiteten Arten finden sich sowohl Bewohner ausgesprochener Trockengebiete wie *B. chlorosoma* als auch extrem euryöke Spezies, die in tropischen Regenwaldgebieten ebenso wie in trockenen Regionen anzutreffen sind (*C. congrua*, *B. stenoptera*). Die anderen Arten scheinen ausgesprochene Trockengebiete zu meiden.

Danksagung

Für die Vorbereitung und Führung der Post-Symposium Exkursion 1988 danken wir Herrn Dr. M. W. MANSELL und seinen Mitarbeitern herzlich. Herr Dieter MORSBACH vom Ministry of Wildlife Conservation and Tourism erteilte die Erlaubnis in Namibia sammeln zu dürfen, Herr Eugène MARAIS vom National Museum of Namibia war uns eine große Hilfe in organisatorischen Fragen. Beiden Herren gilt unser aufrichtiger Dank. H. und U. ASPÖCK, H. u. R. RAUSCH, das Naturhistorische Museum, Wien, und die National Collection of Insects, Pretoria, stellten uns ihr namibisches Chrysopiden-Material von 1988 und 1994 zur Bearbeitung zur Verfügung, wofür ihnen, ebenso wie den Kustoden der eingesehenen Museumssammlungen in Pretoria (Transvaal Museum), herzlich gedankt sei. H. RAUSCH half mit manchen geographischen Detail-Angaben.

Unser besonderer Dank gilt den Wirten der 1994 besuchten Farmen, die über die herzliche Gastlichkeit ihrer Häuser hinaus unsere Arbeit durch Ratschläge und vielfache tätige Hilfe nachhaltig förderten.

Zusammenfassung

Alle bisher bekannten Vorkommen von 26 Chrysopiden-Arten in Namibia werden besprochen, zwei für die Wissenschaft neue Arten, *Dichochrysa bibens* und *Dichochrysa alliumolens*, beschrieben. Außerdem werden die Larven von fünf Arten erstmals vorgestellt. Von den nachgewiesenen Arten sind acht über Subsahara-Afrika, z.T. auch darüber hinaus im Mittelmeerraum und in Oman, verbreitet; sieben wurden bisher nur in Namibia gefunden. Einige weitere Arten sind auf das südliche bzw. das südwestliche Afrika beschränkt.

Neue Kombinationen werden vorgeschlagen: *Chrysopa tacta* NAVÁS, 1921 und *Mallada namibensis* HÖLZEL, 1990 werden ins Genus *Dichochrysa* YANG, 1991 transferiert.

Literatur

- BARNARD, P. C., BROOKS, S. J. 1984: The African lacewing genus *Ceratochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae): a predator on the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae). – Systematic Entomology **9**, 359-371.
- BROOKS, S. J. 1994: A taxonomic review of the common green lacewing genus *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). – Bull. Br. nat. Hist. (Ent.) **63** (2), 137-210.
- BROOKS, S. J., BARNARD, P. C. 1990: The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). – Bull. Br. nat. Hist. (Ent.) **59** (2), 117-286.
- ESBEN-PETERSEN, P. 1928: Neuroptera Planipennia. In: Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. – Ergebn. Hamburger deutsch-südwestafr. Studienreise 1911, **2**, 203-221.
- HÖLZEL, H. 1987: Descriptions of two new *Brinckochrysa* species from South Africa, with taxonomic notes on other African species of the genus (Neuropteroidea: Planipennia: Chrysopidae). – J. ent. Soc. sth. Afr. **50** (2), 261-269.
- – 1989: Chrysopidae (Neuroptera) der Afrotropischen Region: Genus *Chrysoperla* Steinmann. – Neuroptera International **5** (3), 165-180.
- – 1990a: The Chrysopidae of the Afrotropical Region (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M. W., ASPÖCK, H. (Eds) Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R. S. A., 1988. Pretoria, R. S. A. 1990, 17-26.
- – 1990b: Chrysopidae. In: MANSELL, M. W., ASPÖCK, H. (Eds), Post-Symposium Neuropterological excursions. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R. S. A., 1988. Pretoria, R. S. A. 1990, 287-298.
- – 1993: Neue *Mallada*-Spezies aus dem südlichen Afrika (Neuroptera: Chrysopidae). – Z. Arbgem. öst. Ent. **45** (3/4), 69-74.
- – 1995: Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren der Arabischen Halbinsel. I. Chrysopidae und Hemerobiidae von Oman und Yemen (Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae). – Entomofauna **16** (25), 437-452.
- HÖLZEL, H., DUELLI, P. 1990: Remarks on the Chrysopidae of Madagascar (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M. W., ASPÖCK, H. (Eds) Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R. S. A., 1988. Pretoria, R. S. A. 1990, 271-275.
- – 1994: *Brinckochrysa beninensis* n.sp. – eine neue Chrysopiden-Spezies aus Westafrika (Neuroptera: Chrysopidae). – Ent. Z., Frankfurt a. M. **104** (3), 54-58.
- HÖLZEL, H., MONSERRAT, V. J. 1992: Chrysopidae from Equatorial Guinea (Neuroptera, Chrysopidae). – Entomofauna **13**, 77-81.
- HÖLZEL, H., OHM, P. 1990: Verbreitung und Phänologie kapverdischer Neuropteren (Insecta: Planipennia). – Cour. Forsch. Inst. Senckenberg **129**, 139-145.
- – 1991a: Beiträge zur Kenntnis der Chrysopidae von Somalia (Neuroptera: Chrysopidae). – Entomofauna **12**, 49-70.
- – 1991b: Chrysopidae der Maskarene-Inseln (Neuropteroidea: Planipennia). – Ent. Z., Frankfurt a. M. **101** (18), 343-347.
- – 1992: Zoogeographical features of Madagascan Chrysopidae (Insecta: Neuroptera). In: CANARD, M., ASPÖCK, H., MANSELL, M. W. (Eds) Current Research in Neuropterology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology. Bagnères-de-Luchon, France, 1991. (Eds). Toulouse, France, 1992, 167-181.
- HÖLZEL, H., OHM, P., STELZL, M. 1994: Chrysopidae aus Senegal und Gambia. II. Belonopterygini und Chrysopini (Neuroptera). – Entomofauna **15** (33), 377-396.
- KIMMINS, D. E. 1935: Some new South African Neuroptera. – Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 10, **15**, 561- 579.
- – 1948: Some new South African Neuroptera. – Entomologist **81**, 236-239.
- McLACHLAN, R. 1867: New genera and species of Neuropterous insects; and a revision of M. F. WALKERS British Museum Catalogue of Neuroptera. Part I (1853) as far as the end of the genus *Myrmeleon*. – J. Linn. Soc. (Zool.) **9**, 230-281.

- NAVÁS, L. 1910: Crisópidos nuevos. – *Broteria* **10**, 38-59.
- 1911: Chrysopides nouveaux (Ins. Neur.). – *Annls Soc. scient. Bruxelles* **35**, 266- 282.
- 1912: Notes sur quelques Névroptères d'Afrique II. – *Revue zool.afr.* **1**, 401-410.
- 1913: Notes sur quelques Névroptères du Congo Belge. – *Revue zool. afr.* **3**, 365- 377.
- 1914: Les Chrysopides du Musée de Londres. Conclusion. – *Annls Soc. scient. Bruxelles* **38**, 73-114.
- 1923: Comunicaciones entomológicas, 4. Insectos exóticos nuevos, criticos ó poco conocidos. – *Revta Acad. cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza* **6**, 61-81.
- 1928: Insectos de la Somalia Italiana. – *Memorie Soc. ent. ital.* **6**, 85-89.
- 1934: Comunicaciones entomologicas. 17. Insectos de Madagascar 1. Series. – *Revta Acad. cienc. exat. fis. quím. nat. Zaragoza* **17**, 49-67.
- 1936: Insectes du Congo Belge. Série IX. – *Revue Zool. Bot. afr.* **28**, 333-368.
- OHM, P., HOLZEL, H. 1982: Tiergeographische und ökologische Aspekte der Neuropterenfauna der Kapverden. – *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg* **52**, 159-165.
- 1992: Aspects of biogeography and phenology of Chrysopidae from the Republic of Sudan (Insecta: Neuroptera). In: CANARD, M., ASPOCK, H., MANSELL, M. W. (Eds) *Current Research in Neuropterology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology. Bagnères-de-Luchon, France, 1991. Toulouse, France, 1992*, 291-301.
- 1995: Die Neuropteren der Seychellen. – *Entom. NachrBl., Wien* **2** (2/3) (NF), 3-12.
- OKAMOTO, H. 1914: Über die Chrysopiden-Fauna Japans. – *J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ.* **6**, 51-74.
- SÉMÉRIA, Y., QUILICI, S. 1986: Première contribution a l'étude des Chrysopidae (Neuroptera: Planipennia) de l'île de la Réunion (Ocean Indien). – *Neuroptera International* **4** (2), 107-115.
- TJEDER, B. 1966: Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 5. Family Chrysopidae. In: HANSTRÖM, B., BRINCK, P., RUDEBECK, G. /Eds). *South African Animal Life, Results of the Lund University Expedition in 1950-1951*, **12**, 228-534.
- 1976: Neuroptera. In: *La faune terrestre de l'île de Sainte-Hélène. – Annls Mus. r. Afr. cent., Serie In.* **8**, **215**, 2-17.
- VAN DER MERVE, J. H. 1983: National Atlas of South West Africa (Namibia). – National Boek Drukkery Good Wood, Kaap Unipholo Capetown. 92 Karten.
- VAN DER WEELE, H. W. 1909: Les Planipennes recueillis par le Prof. VOELTZKOW á Madagascar et dans les iles environnantes. – *Bull. Sci. France Belgique* **42**, 61-68.
- WALKER, F. 1853: List of the specimens of neuropterous insects in the collections in the British Museum. 2. Sialides-Nemopterides, 193-476.
- WALTER, H., BRECKLE, S. W.: 1984. *Ökologie der Erde, Bd. 2: Spezielle Ökologie der Tropischen und Subtropischen Zonen.* – UTB Große Reihe, Stuttgart.

Anschriften der Verfasser:

Herbert HOLZEL
Eppersdorf 1
A-9371 Brückl
Austria

Dr. Peter OHM
Westring 337
D-24118 Kiel
Austria

Dr. Michael STELZL
Puschweg 11
A-8053 Graz
Austria